

منصور بن عوف عبد الكريم

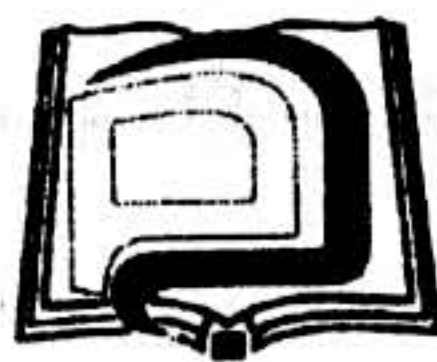
الرياضيات المالية

99 تمرين محلول

المستوى:

- ثانوي: تسيير
- جامعي: إقتصاد، تجارة ومحاسبة
- مهني: شهادات في المحاسبة

الطبعة السابعة



ديوان المطبوعات الجامعية

© ديوان المطبوعات الجامعية: 2011-03

رقم النشر: 4.01.3920

رقم ر.د.م.ك (ISBN): 978.9961.0.0122.6

رقم الإيداع القانوني: 2003/889

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة:

إن مجال العلوم المالية والتقنيات المحاسبية ما يزال يشوبه نوع من الغموض والتخوف، وفي رأي هذا لا يرجع لصعوبة مواضيعها أو لقلّة المختصين في هذا المجال، بل يعود لقلّة المراجع، سواء الأكاديمية منها أو التطبيقية، وخاصة المراجع الأساسية، كمبادئ الرياضيات المالية أو مبادئ المحاسبة الرئيسية وغيرها من تقنيات التسيير عامة.

ولقد وجدت مساهمات في هذا الايطار، وأغلبها بالفرنسية غير أنها لا تعتبر كافية مع الحجم الهائل من الدارسين والموجهين الى الفروع الاقتصادية والتجارية على جميع المستويات ثانوي، مهني، جامعي.

إن هذه المساهمة لاثراء المكتبة العربية عامة والمجال التقني المالي خاصة، هي أعمال تطبيقية، أي عبارة عن تمارين ومسائل إمتحانات محلولة في الرياضيات المالية وتتناول مواضيع عدة وهي: قانون الفائدة البسيطة، الخصم، التكافؤ الأوراق التجارية، الفائدة المركبة، الدفعات (أقساط)، جدول الاستهلاك. ولحل هذه التمارين، يجب على مستعمل هذا الكتاب، أن يكون ملما بالموضوع، حتى تكون الفائدة (الغاية) كاملة.

وأرجو أن يكون هذا العمل نافعا، ويلبي بعض الطلب، وأشكر كل من مدالي يد المساعدة، وخاصة ثانوية مكوي مأمون والمركز الجامعي لمدينة معسكر.

والله ولي التوفيق

معسكر، رمضان 1993

نصوص التمارين

الطريق إلى...

الفوائد البسيطة:

قانون الفائدة البسيطة

الخصم:

تكافؤ الأوراق التجارية

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

تمرين 0 1:

وضف مبلغان ماليان في البنك لمدة سنة، مجموعها 13200 دج الأول يساوي $\frac{5}{6}$ من الثاني.

القيمة المكتسبة (الجملة) للمبلغ الأول تساوي 6300 دج بمعدل فائدة بسيط أكبر بواحد (1) من معدل فائدة المبلغ الثاني.

المطلوب: حساب

1 — مبلغ رأس المال الأول

2 — معدلات الفائدة

تمرين 0 2:

أشترى تاجر سلعا بمبلغ 24000، وطبق عليها 20% كهامش على الربح عدد بيعها.

بعد ذلك وضم سعر البيع في البنك بمعدل 4%، أضاف مبلغا آخر ليتحصل على جملة المبلغين 50800 دج بعد 144 يوم.

المطلوب: حساب المبلغ الاضافي (الموضف بنفس المعدل).

تمرين 0 3:

أوعدت البنك 3 مبالغ مالية لمدة سنتين بمعدلات فائدة بسيطة 5%، 4%، 3% على التوالي.

الجملة المبالغ الثلاثة 412320 دج

إذا علمت أن المبلغ الأول يساوي $\frac{3}{5}$ المبلغ الثاني

والمبلغ الثالث يساوي $\frac{8}{5}$ المبلغ الثاني، فأحسب القيمة الأسمية لكل مبلغ.

تمرين 0 4:

يودع شخص 3 مبالغ مالية في إحدى البنوك مبلغها 9080 دج بمعدل فائدة 10%.

الأول لمدة 40 يوم

الثاني لمدة 80 يوم

الثالث لمدة 100 يوم.

المبلغ الثالث أكبر من الأول بـ 1580 دج، المبلغ الثاني $\frac{1}{2}$ الأول

المطلوب: حساب

1 - قيمة كل مبلغ

2 - مجموع فوائد المبالغ الثلاثة.

تمرين 0 5:

أحسب قيمة رأس المال الذي بلغت جملته (رأس مال + فائدة)

2476,6 دج، أودع البنك بتاريخ 1 - 3 - 1985 بمعدل فائدة 9%

ليحسب في 30 - 4 - 1985.

تمرين 0 6

أودعت 3 مبالغ مالية البنك س، ص، ع، بمعدل 10%، لمدة 36

يوم، 100 يوم، 24 يوم، لتعطي فوائد متساوية القيمة مجموع 3 مبالغ

يساوي 60775 دج.

المطلوب: حساب قيمة كل مبلغ.

تمرين 0 7:

أودع شخص مبلغا ماليا في البنك، $\frac{5}{8}$ منه بمعدل 5% والبقية بمعدل 6% الفوائد الاجمالية بعد سنة بلغت 1720 دج.

المطلوب: حساب كل مبلغ

تمرين 0 8:

أودع شخص مبلغين ماليين في البنك تتناسبان كالأرقام 7,15 الأول لمدة سنة بمعدل 8%، والثاني بمعدل 9% لمدة 16 شهر.

فإذا علمت أن المبلغ الأول أكبر من الثاني بـ 4000 دج فأحسب الفائدة الاجمالية بعد تحديد قيمة كل مبلغ.

تمرين 0 9:

جملة رأسمال تساوي 4600 دج، معدل الفائدة 10%، المدة 80 يوم، فأحسب قيمة المبلغ الأصلي.

تمرين 0 10:

وضفت مؤسسة مبلغين ماليين لمدة 300 يوم، 3% و 6% على التوالي. المبلغ الأول يساوي $\frac{3}{4}$ الأول.

المطلوب: حساب

1 — قيمة كل رأسمال

2 — المدة الأزمة لكي تتساوى جملتا المبلغان بنفس معدلات الفائدة

المذكورة.

تمرين 0 11:

إجمالي 3 مبالغ 48000 دج تتناسب فيما بينها كالأرقام 3، 4، 5.

1 — أحسب قيمة كل مبلغ

2 — أودعت هذه المبالغ البنك بمدة متفاوتة بمعدل 5% لتعطي فوائد

إجمالية 7200 دج.

فإذا علمت أن فائدة المبلغ الأول تساوي $\frac{1}{2}$ فائدة المبلغ الثاني،

وفائدة المبلغ الثالث تساوي مجموع فائدة المبلغ الأول والثاني.

أ — أحسب فائدة كل مبلغ

ب — أحسب مدة ايداع كل مبلغ.

تمرين 0 12:

وضف تاجر مبلغا ماليا في البنك، نصفه لمدة 18 شهر بمعدل 7%،

أما النصف الباقي: $\frac{3}{5}$ منه لمدة 15 شهر بمعدل 5%، والبقية أي

1600 دج بمعدل 4% لمدة معينة فائدة الأجزاء الثلاثة 602 دج.

المطلوب: 1 — حساب المبلغ الاجمالي للأجزاء الثلاثة.

2 — حساب مدة الجزء الثالث.

تمرين 0 13:

أودعت 3 مبالغ مالية في البنك مجموعها 12000 دج لتعطي فوائد

اجمالية في آخر السنة 480 دج فإذا علمت أن فوائد المبالغ 3 تتناسب

كالأرقام 6, 4, 2 فأحسب:

1 — فائدة كل مبلغ

2 — قيمة كل مبلغ

3 — معدل الفائدة.

تمرين 0 14 :

وضفت في البنك مبلغا معيناً (س) لمدة سنتين بمعدل 5% وبعد ذلك حولت الجملة لبنك آخر لمدة 20 شهرا بمعدل 6%، لتتوصل على جملة نهائية 2430 دج.
فما هو المبلغ الأصلي الموضف؟

تمرين 0 15 :

في 17 مارس، تقدم تاجر للبنك لخصم ورقة تجارية، قيمتها الأسمية 840 دج، بمعدل الخصم 4%، مستحقة الدفع في 31 ماي من نفس السنة.
المطلوب: حساب القيمة الحالية (الصافية) لهذه الورقة.

تمرين 0 16 :

خصمت لدى البنك ورقة تجارية بالشروط التالية:
— معدل الخصم 6% لمدة 90 يوم (المدة الباقية لاستحقاق الورقة).
— العمولة: 1,5%.
— معدل تغيير المكان 1%.

المطلوب: حساب القيمة الأسمية للورقة، مع العلم أن قيمتها الحالية 4896 دج.

تمرين 0 17 :

في أول جوان، تقدم تاجر الى البنك لخصم ورقة تجارية قابلة الدفع في 15 سبتمبر، وذلك بالشروط التالية:

— معدل الخصم 5%

— العمولة 0,25%.

وتحصل على مبلغ صافي 6722,60 دج.
أحسب القيمة الاسمية لهذه الورقة التجارية.

تمرين 18

ورقة تجارية قيمتها الاسمية 1240 دج مستحقة الدفع في 15 جوان،
وأخرى 680 دج تستحق في 30 جوان، خصمت لدى البنك في أول
ماي بنفس الشروط:

فإذا علمت أن العمولة تساوي $\frac{1}{8}\%$ ، وأن القيمة المكتسبة الصافية

للورقتين 1906,33 دج فأحسب معدل الخصم.

تمرين 19

قدمت ورقة تجارية للخصم في البنك (أ) قيمتها الاسمية 4800 دج
بمعدل خصم 6%، وعمولة $\frac{1}{4}\%$ ، وعمولة أخرى 0,80 دج، لتعطي

قيمة صافية 4770 دج.

1 — أحسب مدة الخصم.

2 — أفرض أن نفس الورقة قدمت للخصم في البنك آخر (ب)

بالشروط التالية:

عمولة تحصيل $\frac{1}{3}\%$ ، عمولة أخرى $\frac{1}{5}\%$ ، القيمة الصافية

4770,2 دج. أحسب معدل الخصم عند البنك (ب).

تمرين 0 20 :

تقدم تاجر لأحدى البنوك لخصم 3 أوراق تجارية، مدتها 30, 35, 50 على التوالي. معدل الخصم 8%، وعمولة إجمالية على كل الأوراق الثلاثة 2%، وعمولة تناسبية 1% للأولي، 1%₄ للثانية والثالثة.

القيم الاسمية للأوراق الثلاثة: 7200 دج، 6000 دج للثانية والثالثة.
المطلوب: أعداد جدول الخصم.

تمرين 0 21 :

3 أوراق تجارية قيمتها الاسمية الاجمالية 6000 دج، تتناسب فيما بينها كالأرقام 3، 5، 7 ومدة خصمها 30، 50، 60 يوم على التوالي، قدمت للخصم بالشروط التالية:

$$\begin{aligned} & \text{— الخصم} = \\ & \text{— عمولة أجمالية } \frac{1\%}{10} \\ & \text{— عمولة على الورقة الأولى } \frac{1\%}{6} \end{aligned}$$

وكانت قيمتها الصافية الاجمالية 5955,8 دج.
المطلوب:

- 1 — أحسب القيمة الاسمية لكل ورقة
- 2 — حساب معدل الخصم.

تمرين 0 22 :

تقدم تاجر إلى البنك لخصم 3 أوراق تجارية بقيمة إسمية إجمالية 9000 دج. اقتطع البنك زيادة على الخصم عمولة 0,75% من القيمة الاسمحة.

وعمولة ثابتة أخرى بـ 0,30 دج على كل ورقة، ليأخذ التاجر في الأخير مبلغ صافي 8866,6 دج.

فإذا علمت أن القيم اسمية للأوراق التجارية تتناسب فيما بينها كالأرقام 2، 4، 3 ومدة كل منها 45، 30، 60 يوم على التوالي. فأحسب،

1 — القيمة الاسمية لكل ورقة.

2 — الخصم الاجمالي.

3 — معدل الخصم.

تمرين 23:

ورقة تجارية مستحقة الدفع في 11/30 خصمت لدى البنك في 31 — 10 بمعدل 5%، بحيث لو خصمت في 15 — 10 بمعدل 4,5% لكان مبلغ الخصم أكبر من الخصم في الحالة الأولى بـ 50، 3 دج، أحسب الاسمية لهذه الورقة التجارية.

تمرين 24:

تقدم تاجر الى البنك لخصم 3 أوراق تجارية مبلغها 2560 دج، تتناسب فيما بينها كالأرقام 2، 5، 9 بالشروط التالية:

عمولة 1‰ على كل الأوراق.

عمولة خاصة بالورقة الأولى 0,5‰.

معدل الخصم

المدد الباقية للاستحقاق 30، 45، 60 يوم.

المبلغ الصافي 78، 2540 دج.

المطلوب:

1 — حساب مبلغ الخصم الاجمالي.

2 — حساب معدل الخصم.

تمرين 25:

في 4/11 أشتري تاجر سلعا بمبلغ 18840 دج، وسحب مقابلها ورقة تجارية تسحق الدفع في 26 ماي.

بعد ذلك طلب تبديلها بـ 3 أوراق تجارية التالية:

— 4600 دج تستحق في 10 جوان.

— 6400 دج تستحق في 30 جوان.

— دج في 15 جويلية.

— تسديد مبلغ نقدي للدائن 2000 دج عند اصدار هذه الأوراق.

المطلوب: حساب القيمة الاسمية للورقة الثالثة حتى تحقق التكافؤ،

وذلك بمعدل 5%.

تمرين 26:

في 18 فبراير سحبت الأوراق التجارية التالية:

— 3000 دج تستحق الدفع في 28 فبراير (فيفري).

— 2000 دج تستحق الدفع في 10 مارس.

— 7300 دج تستحق الدفع في 20 مارس.

— 3700 دج تستحق الدفع في 13 أبريل.

1 — نريد تبديل الورقتين الأولى والثانية لورقة واحدة بقيمة 5100

دج فما هي المدة اللازمة لذلك؟

2 — نريد تبديل الورقتين الثالثة والرابعة بورقة واحدة مستحقة في

25 أبريل، أحسب القيمة الاسمية لهذه الورقة.

المعدل = 6%.

تمرين 27:

في 06 جوان يريد تاجر تبديل 3 أوراق تجارية بورقة واحدة تتدفع

في 14 سبتمبر القيم الاسمية للأوراق ومددها كالتالي.

- 25، 242 دج تستحق في 01 جويلية.
 - 862,75 دج تستحق الدفع في 31 أوت.
 - 895,00 دج تستحق الدفع في 30 سبتمبر.
- المطلوب: حساب القيمة الاسمية للورقة الجديدة بمعدل 6%.

تمرين 28:

تاجر مدين بمبلغ 9750 دج، حرر 3 أوراق تجارية تتناسب قيمها الاسمية كالأرقام 2، 4، 9 تاريخ استحقاقها 27 جويلية، 20 أوت، 15 سبتمبر على التوالي. في 9 جويلية أراد هذا التاجر تغيير 3 أوراق بورقة واحدة تدفع في 3 سبتمبر.

المطلوب: حساب القيمة الاسمية للورقة الجديدة بمعدل 4,5%.

تمرين 29:

اقترح تاجر على زبونه لتسديد فاتورة طريقتين:

الأولى: تسديد في الحين 1488 دج.

الثانية: تسديد في الحين 300 دج، مع قبول 3 كمبيالات (سفتجة) تدفع بعد شهر، شهرين، ثلاثة أشهر على التوالي.

المطلوب: حساب القيم الاسمية لكل ورقة تجارية بمعدل 6%.

تمرين 30:

في 30 أفريل ينوي تاجر استبدال 3 أوراق تجارية التالية:

— 180 دج في 4 ماي.

— 240 دج في 12 ماي.

— 320 دج في 05 جوان.

بورقة واحدة تدفع بتاريخ 30 ماي.

المطلوب: حساب القيمة الاسمية للورقة الجديدة بمعدل 4، 5%.

تمرين 31:

ورقة تجارية مستحقة الدفع بتاريخ 31 أكتوبر مبلغها 594 دج في أول أكتوبر طلب المدين تعويضها بورقة جديدة تدفع في 30 نوفمبر.

- 1 — أحسب القيمة الاسمية لهذه الورقة.
- 2 — لكن الدائن طلب تعويضها بورقتين تجاريتين، بقيمة اسمية متساوية، تدفع في 15 نوفمبر، 15 ديسمبر على التوالي.
- أحسب القيمة الاسمية لكل ورقة. معدل الخصم 6%.

تمرين 32:

الأوراق التجارية التالية:

- 3970 دج (قيمة اسمية) تستحق في 30 — 4.
- 3130 دج (قيمة اسمية) تستحق في 20 — 5.
- 630⁰ دج (قيمة اسمية) تستحق في

أستبدلت هذه الأوراق في 30 — 4 بورقة واحدة بقيمة إسمية قدرها 13400 دج تستحق في 31 — 5.

- 1 — أحسب مدة الورقة الثالثة.
- 2 — الورقة الجديدة المسحوبة في 31 — 5 خصمت لدى البنك في 15 — 4، فاحتسب البنك زيادة على الخصم 71 دج كعمولة، وأعطى صاحب الورقة صافي المبلغ 90، 13174 دج.

المطلوب: حساب معدل الخصم.

1. Les données de base de la population algérienne

2. Les données de base de la population algérienne

3. Les données de base de la population algérienne

4. Les données de base de la population algérienne

5. Les données de base de la population algérienne

6. Les données de base de la population algérienne

7. Les données de base de la population algérienne

8. Les données de base de la population algérienne

9. Les données de base de la population algérienne

10. Les données de base de la population algérienne

11. Les données de base de la population algérienne

12. Les données de base de la population algérienne

13. Les données de base de la population algérienne

14. Les données de base de la population algérienne

15. Les données de base de la population algérienne

16. Les données de base de la population algérienne

17. Les données de base de la population algérienne

18. Les données de base de la population algérienne

19. Les données de base de la population algérienne

20. Les données de base de la population algérienne

21. Les données de base de la population algérienne

22. Les données de base de la population algérienne

23. Les données de base de la population algérienne

24. Les données de base de la population algérienne

25. Les données de base de la population algérienne

26. Les données de base de la population algérienne

27. Les données de base de la population algérienne

28. Les données de base de la population algérienne

الفوائد المركبة

الطبعة الثانية

تمرين 33:

أعد جدولا تبين فيه القيمة المكتسبة السنوية لمبلغ مودف فف البنك قدره 10000 دج بمعدل فائدة مركب 6% لمدة 5 سنوات.

تمرين 34:

يريد تاجر تكوين رأس مال، ولذلك وضع فف البنك ولمدة خمس سنوات مبلغ 20000 دج بمعدل فائدة سداسي 6%.

المطلوب: حساب الجملة المكتسبة.

تمرين 35:

أحسب، باستعمال الحل العقلاني والتجاري، الجملة المكتسبة لمبلغ 3000 دج مودف لدى البنك لمدة 4 سنوات وستة أشهر بمعدل فائدة سنوي 8%.

تمرين 36:

تريد مؤسسة شراء آلات بقيمة 45000 دج، تستعمل لمدة 6 سنوات مع إمكانية بيعها بـ 5000 دج بعد الامتلاك.

المطلوب: حساب تكلفة الآلات عند تاريخ الشراء بمعدل فائدة

10%.

تمرين 37:

فف أول فففري 1985، أقترض شخص مبلغا ماليا، ليسدده فف أول فففري 1992 بقيمة 100000 دج.

1 — أحسب قيمة رأس المال المقترض.

2 — أحسب الجملة المسددة لو تم الدفع مسبقا فف فففري 1988.

3 — أحسب الجملة القابلة للتسديد لو تأجل الدفع حتى 1995.

معدل الفائدة المركبة 9%.

تمرين 38:

تنوي مؤسسة القيام بمشروع استثماري، ولأجل ذلك تريد شراء آلات عمرها الانتاجي 3 سنوات.
قدرت الأرباح الاضافية المنتظرة في آخر كل سنة كالتالي:

10000 دج للسنة الأولى.

20000 دج للسنة الثانية.

30000 دج للسنة الثالثة.

المطلوب: حساب أدنى مبلغ مالي تستثمره لتحقيق معدل مردودية

8%.

تمرين 39:

أقترض شخص مبلغ 20000 دج لمدة سنتين وثلاثة أشهر بمعدل

8%.

المطلوب: حساب المبلغ الواجب تسديده للدائن.

تمرين 40:

أحسب المدة اللازمة التي يتضاعف فيها مبلغ ما مودع بمعدل فائدة

مركب سداسي يساوي 75، 3%.

تمرين 41:

في 1 — 7 أقترض شخص مبلغا ماليا من سنة 1976، ليسدد في

1987/1/1 الجملة 204000 دج، القيمة الحالية 120000 دج.

المطلوب: حساب معدل الفائدة المركبة.

تمرين 42:

يريد شخص تكوين رأس مال قدره 160000 دج بعد 6 سنوات

ونصف، بمعدل فائدة مركب 6%.

المطلوب: حساب المبلغ الوحيد الواجب الايداع.

تمرين 43:

أودع البنك مبلغ مالي قدره 300000 دج، جزء منه لمدة 7 سنوات، والباقي لمدة 10 سنوات، وذلك بمعدل 4%، لتكون في الأخير الجملة (رأسمال + الفائدة)، تتناسب فيما بين المبلغين كالعلاقة $\frac{5}{3}$

المطلوب: حساب جملة كل مبلغ.

تمرين 44:

مبلغ 30000 دج، بقي في البنك لمدة سنتين بمعدل 6% أحسب المدة اللازمة لنفس المبلغ بمعدل فائدة بسيطة لكي يعطي نفس الجملة.

تمرين 45:

تريد مؤسسة شراء استثمار، ولذلك قامت بايداع عدة مبالغ في البنك بمعدل فائدة 5%.

المبلغ	تاريخ الايداع
60000 دج	أول جانفي 1988
36000 دج	أول جانفي 1990
90000 دج	أول جانفي 1991
50000 دج	أول جويلية 1991

المطلوب: حساب جملة المبالغ في آخر 1991.

تمرين 46:

أودع مبلغ مالي لمدة 9 سنوات ليعطي فائدة قدرها 8466,24 دج، معدل الفائدة 4%.

المطلوب: حساب القيمة الأسمية لرأسمال المودع.

تمرين 47:

أودعت لدى البنك مبلغ 35000 دج في بداية 1990، ومبلغ 35000 دج في بداية 1991 بمعدل فائدة بسيط 6%.
إذا وضفت نفس المبالغ بفائدة مركبة لنفس المدة، فما هو المعدل اللازم لذلك والذي يمكنك من الحصول على نفس الجملة في نهاية 1991.

الدفعات

دفعات آخر المدة
دفعات أول المدة
إختيار الاستثمارات

البيان

البيان
البيان
البيان

تمرين 48:

أشترت مؤسسة عقارا بمبلغ 350000 دج، ويتم الدفع كالتالي:
— 100 000 دج عند تاريخ الشراء
— البقية عن طريق 8 دفعات متساوية، الأولى سنة بعد تاريخ الشراء،
وذلك بمعدل 5%.
المطلوب: حساب مبلغ الدفعة الثابتة.

تمرين 49:

تعاقد مدين مع بنكه على تسديد قرض بـ 4 دفعات متساوية كل
نهاية سنة، مبلغ الدفعة 40000 دج وبعد ذلك أقترح المدين لتسديد دينه
بدفعتين متساويتين في آخر كل سنة، معدل الفائدة 5%.
المطلوب: حساب مبلغ الدفعة الجديدة.

تمرين 50:

عرض على بائع متجر (شهرة محل) ما يلي:
1 — 47500 دج تدفع عند تاريخ الشراء.
2 — 62500 دج تدفع بعد 5 سنوات.
3 — دفعات متساوية، مبلغ الواحدة 4500 دج، في آخر كل سنة
لمدة 15 سنة، ما هو أحسن عرض بالنسبة للبائع؟ معدل الفائدة 4%.

تمرين 51:

يودع أحد الأشخاص سنويا في البنك مبلغ 20000 دج ولمدة 20
سنة، وذلك بمعدل فائدة 5%.
1 — أحسب جملة المبالغ المودعة عند آخر دفعة.
2 — وبداية من الدفعة الحادية عشر، وبنفس المعدل، كانت الدفعات
السنوية 30000 دج.
أحسب الجملة الجديدة عند آخر دفعة.

3 — بعد تكوينه لرأسمال، أراد شراء منزل، غير أنه وجد أن القيمة المكتسبة غير كافية، فأضطر للتعاقد مع البائع على تسديد البقية بـ 5 دفعات متساوية، مبلغ الدفعة 51000 دج، بمعدل 6%.
ما هو سعر المنزل؟

تمرين 52:

أشترى تاجر محلا يدفع قيمته بـ 15 دفعة متساوية في آخر كل سنة بمعدل 6%، مبلغ الدفعة الواحدة 25000 دج.

- 1 — أحسب قيمة المحل.
- 2 — إذا فرضنا أن ثمن المحل 250 000 دج، وتم تسديد $\frac{1}{5}$ القيمة في الحين (تاريخ الشراء)، والبقية بـ 5 دفعات سنوية متساوية، فأحسب مبلغ الدفعة الجديدة.

تمرين 53:

في أول جانفي 1987، اشترت مؤسسة مبنى بمبلغ 500000 دج، دفعت 100000 دج، وتعاقدت على تسديد البقية بـ 8 دفعات أولها في ديسمبر 1987.

- 1 — أحسب مبلغ الدفعة، مع العلم أن معدل الفائدة 3,5%.
- 2 — بعد تسديد الدفعة الثانية، أرادت المؤسسة التخلص من بقية الدين. أحسب هذه القيمة الباقية.

تمرين 54:

لتسديد دين 100000 دج، يدفع مدين في نهاية كل سداسي ولمدة 8 سنوات مبلغا ثابتا بمعدل فائدة سداسي 3%، أحسب قيمة هذا المبلغ.

تمرين 55:

تنوي مؤسسة القيام بمشروع هام. ولأجل ذلك قامت بإيداع مبالغ مالية في البنك.

— أول جانفي 1988: 60000 دج.
— أول جانفي 1990: 36000 دج.
— أول جانفي 1991: 90000 دج.
1 — أحسب رأسمال المكون حتى أول جانفي 1992. معدل الفائدة 4%.

2 — كان بإمكان المؤسسة أن تدفع — وبصفة منتظمة — كل سنة ثلاثة مبالغ: في أول جانفي، أول ماي، أول سبتمبر.
أ — أحسب معدل الفائدة الرباعي (أربعة أشهر) الذي يعادل معدل الفائدة السنوي.

ب — أحسب مبلغ كل دفعة، ابتداء من جانفي 1988 حتى جانفي 1991 للحصول على نفس الجملة المحسوبة من قبل.
تمرين 56:

يسدد قرض مبلغه 500000 دج ب 20 دفعة متساوية، الأولى تدفع سنة بعد تاريخ القرض. المعدل السنوي 6%.
1 — أحسب مبلغ الدفعة.
2 — بعد تسديد الدفعة العاشرة، طلب المدين الموافقة على مضاعفة الدفعة، ما دامت الفوائد قد أنخفضت إلى 4,5%. أحسب المدة اللازمة للتخلص من بقية الدين.

تمرين 57:

يودع أحد الأشخاص، ولمدة 10 سنوات، مبلغا ماليا قدره 10000 دج، كل بداية سنة، بمعدل فائدة 5%. أحسب الجملة المكونة سنة بعد الدفعة الأخيرة.

تمرين 59:

يودع شخص في إحدى البنوك في أول جانفي من كل سنة ولمدة 10 سنوات، مبلغ 6000 دج، الأول في 1967، والآخر في 1976 بمعدل

5% وبعد ذلك وخلال 10 سنوات، سحب 6000 دج في كل بداية سنة الأول في 1977، والأخير في 1986. أحسب رصيد هذا الشخص في البنك في 1986/12/31.

تمرين 60:

ينوي شخص تكوين رأسمال بدفعات سنوية ثابتة، تدفع كل أول مارس من كل سنة، الأولى في 1981، والأخيرة في 1990.

1 — أعد جدولا تبين فيه الجملة المكتسبة لكل دفعة حتى أول مارس 1993.

2 — عبر عن جملة الدفعات حتى مارس 1993.

3 — إذا كان رأسمال الذي ينوي تكوينه يساوي 28045,772

دج.

فأحسب مبلغ الدفعة الثابتة. المعدل 4,5%.

تمرين 61:

تريد مؤسسة تكوين رأسمال قدره 150 000 دج، بـ 10 دفعات متساوية، وسنة بعد الدفعة الأخيرة.

1 — أحسب مبلغ الدفعة السنوية بمعدل 5%.

2 — أحسب جملة رأسمال المكون بعد 3 أشهر من الدفعة السادسة

بمعدل 4%.

تمرين 62:

يريد أحد الأشخاص تكوين رأسمال بـ 10 دفعات متساوية، مبلغ الواحدة 50000 دج، تدفع الأولى في أول مارس 1984، والأخيرة في أول مارس 1993.

1 — أحسب جملة الدفعات بعد سنة من الدفعة الأخيرة. المعدل

4,5%.

2 — وبعد ذلك قرر عدم سحب الجملة مع نية بلوغ رأسمال قدره 1000000 دج. أحسب المدة اللازمة لهذا القرار.
تمرين 63:

أفترضت مؤسسة مؤسسة مبلغ 4000000 دج في 1/1/1978، يسدد بمعدل 7,5% على مدى 12 قسطا سنويا ثابتا، الأول في 1978/12/31. أحسب مبلغ الدفعة.
تحصلت المؤسسة على تأجيل سنتين أي أن القسط الأول يدفع في 1980/12/31. ما هو مبلغ الدفعة الجديدة.
تمرين 64:

أشترت مؤسسة استثمارا قدره 10050000 دج. ولها الاختيار بين طريقتين في التسديد:

1 — دفعتين متساويتين الأولى بعد 5 سنوات، والثانية بعد 10 سنوات من تاريخ الشراء.

2 — 10 دفعات سنوية متساوية، الأولى بعد 3 سنوات من تاريخ الشراء.

المطلوب: حساب قيمة كل عرض بمعدل 10%.

تمرين 65:

تنوي تكوين رأسمال (ج)، ولذلك تدفع للبنك ولمدة 10 سنوات في بداية كل سداسي 10000 دج، بمعدل فائدة سداسي 4% فما هي الجملة التي ستحصل عليها بعد (06) أشهر من الدفعة الأخيرة؟

تمرين 66:

لمواكبة التطور والتقليل من نفقات الانتاج، تنوي مؤسسة شراء آلة حديثة التكنولوجيا. تكاليف هذا الاستثمار الجديد كما يلي:

40000 دج في آخر سنة 1987 (تاريخ الشراء).
20000 دج في آخر سنة 1988.
20000 دج في آخر سنة 1989.
20000 دج في آخر سنة 1990.

تهلك هذه الآلة نهائيا بعد 7 سنوات.
أما الأرباح المنتظرة من هذا الاستثمار، فتقدر بـ 18100 دج سنويا.
المطلوب: حساب مزدويجة الاستثمار بمعدل 10% ثم 8%.

تمرين 67:

لشراء آلة، لدينا الاختيار بين المشروعين التاليين:

الأول: — مجموع النفقات 600000 دج، تدفع عند تاريخ الشراء،
وتحقق هذه الآلة أرباحا سنوية خلال 10 سنوات 120000 دج.

الثاني: — النفقات 300000 دج تدفع عند تاريخ الشراء مع امكانية
تجديد نفس الآلة (صيانة واصلاح) بعد 5 سنوات بنفس النفقات. الأرباح
السنوية المنتظرة لـ 5 سنوات الأولى 100000 دج، و 100000 دج
أرباح سنوية لـ 5 سنوات بعد التجديد.
الآلتان تهلكان بصفة نهائية بعد الاستعمال.

المطلوب: حساب أحسن مردودية تحققها الآلة، وذلك بمعدل 8%.

تمرين 68:

كلفة شراء شاحنة 300000 دج، عمرها الاستغلالي 5 سنوات،
القيمة التقديرية المتبقية بعد الأهلاك 100000 دج، معدل مردودية
الأموال الخاصة (المملوكة) في هذه المؤسسة 10%.
أحسب قسط الأهلاك الثابت.

تمرين 69:

تريد مؤسسة أن تزيد من طاقتها الانتاجية في أول جانفي 1992، ولها الخيار بين نوعين من الاستثمار:

الاستثمار أ: يمول هذا المشروع بقرض من البنك الجزائري للتنمية، وطريقة تسديد القرض كالتالي:

40000 دج في نهاية 1992.

20000 دج في نهاية 1993.

20000 دج في نهاية 1994.

40000 دج في نهاية 1995.

يهلك هذا الاستثمار بعد 7 سنوات، ويتوقع منه إيرادات إضافية سنوية قدرها 19000 دج.

الاستثمار ب: ستدفع المؤسسة في نهاية سنة 1992 مبلغ 80000 دج، ويهلك هذا الاستثمار بعد 5 سنوات، الإيرادات الإضافية السنوية المتوقعة تبلغ 17000 دج.

المطلوب: حساب الاستثمار الأكثر مردودية بمعدل 10%.

تمرين 70:

يستشارك مشروع عند اختيار استثمار، وكان لديه فرضا اختيارات:

أ — الاحتفاظ بالآلات القديمة: ولهذا عليه أن يتوقع اصلاحات بمبلغ

100000 دج، ثم 80000 دج بعد 3 سنوات، 100000 دج بعد 6 سنوات.

الإيرادات الصافية المتوقعة في نهاية كل سنة وخلال 10 سنوات 50000 دج. وبعد 10 سنوات تهلك الآلة نهائيا.

ب — شراء آلات جديدة: تسدد كالتالي:

80000 دج عند الشراء، والبقية ب 6 دفعات متساوية مبلغ الواحدة 150000 دج، الأولى، في نهاية السنة الرابعة من تاريخ الشراء. الإيرادات الصافية المتوقعة أبتداء من نهاية السنة الأولى 120000 دج، كما يمكن أن تباع الآلات بعد 10 سنوات من أهلاكها ب 40000 دج إذا تقرر تنفيذ هذا المشروع.

المطلوب: بمعدل فائدة سنوي 10%، ما هو الحل الأمثل في رأيك؟

تمرين 71:

لأحدى المؤسسات اختيار بين آلتين:

الآلة أ: ثمن الشراء 75000 دج عمر انتاجها خمس سنوات، القيمة المتبقية بعد الاهلاك 4000 دج، الإيراد المنتظر 16000 دج في نهاية السنة الأولى والثانية، و 42000 دج للسنوات الثلاث الباقية.

الآلة ب: ثمن الشراء 90000 دج، عمرها الانتاجي خمس سنوات القيمة الباقية معدومة.

الإيراد الصافي المنتظر 35000 كل نهاية سنة.

المطلوب: بمعدل 10% ما هو أفضل اختيار للمؤسسة.

استهلاك القروض

ملفوظات مولانا

تمرين 72:

يسدد القرض بـ 10 دفعات متساوية بمعدل 8%، ومن جدول الاستهلاك لدينا: مجموع الاستهلاك الأول والاستهلاك الأخير يساوي 437010,96 دج.

المطلوب: حساب.

- 1 — الاستهلاك الأول والأخير.
- 2 — مبلغ الدفعة — القسط — الثابتة.
- 3 — أصل القرض.
- 4 — المبلغ الباقي بعد تسديد الدفعة السادسة.

تمرين 73:

قرض بقيمة 1000 000 دج، يسدد بـ 15 دفعة ثابتة بمعدل 7%.

المطلوب: حساب.

- 1 — الاستهلاك العاشر.
- 2 — مجموع الأقساط المسددة حتى استهلاك العاشر.
- 3 — المبلغ الباقي للتسديد بعد دفع الاستهلاك الثاني عشر.
- 4 — مبلغ الفوائد التي تحتويها الدفعة الأخيرة.
- 5 — أعداد السطر الرابع عشر من جدول الاستهلاك.

تمرين 74:

قرض يسدد بـ 15 عشر دفعة ثابتة. ومن جدول استهلاكه ظهر ما يلي:

- فائدة السطر الثاني 350701,36 دج.
فائدة السطر السابع 378580,23 دج.
فائدة السطر السادس 403924,66 دج.

المطلوب: حساب.

- 1 — معدل الفائدة.
- 2 — الاستهلاك الأول.
- 3 — أصل القرض.
- 4 — الرصيد المتبقي بعد الدفعة الثامنة.
- 5 — أعداد السطر الأول والثاني لجدول الاستهلاك.

تمرين 75:

لدينا القيم التالية من جدول الاستهلاك:
الاستهلاك الأول: 4500 دج.
الدفعة الثابتة: 6000 دج.
الاستهلاك الخامس: 5469,78 دج.

المطلوب: حساب

- 1 — معدل الفائدة السنوي.
- 2 — حساب أصل القرض.
- 3 — عدد الدفعات.

تمرين 76:

في أول جانفي 1974، أقرضت مؤسسة صناعية مبلغا ماليا تسدده عن طريق ستة دفعات متساوية، الأولى في آخر 1974، فإذا علمت أن مجموع الاستهلاك الثاني والثالث يساوي 27720 دج، ومجموع الاستهلاك الأول والثاني يساوي 25200 دج.
فأحسب بالترتيب العناصر التالية:

- 1 — معدل الفائدة.
- 2 — الاستهلاك الأول.
- 3 — مبلغ الدفعة الثابتة.

4 — الاستهلاك الأخير.

5 — مبلغ القرض.

6 — إذا تقرر التسديد الكلي في نهاية السنة الثالثة فأحسب المبلغ

الواجب دفعه.

تمرين 77:

كون أحد الأشخاص رأس مال (س) ب 15 دفعة ثابتة في كل أول فترة بمعدل 6%، وبعد ذلك أقترضه منه شخص آخر، ليسدده له ب 20 دفعة ثابتة، الأولى في آخر السنة الأولى، بمعدل 7% فإذا علمت أن الاستهلاك الثالث يساوي 8378,264 دج، فأحسب.

1 — الدفعة الثابتة (لتسديد القرض).

2 — أصل القرض.

3 — المبلغ المستهلك من القرض بعد الدفعة 13.

4 — مبلغ الدفعة (الرأس المال المكون).

5 — أعداد 3 أسطر الأولى من جدول استهلاك القرض.

تمرين 78:

لدينا بعض المعلومات من جدول استهلاك القرض (س).

— عدد الدفعات ثمانية.

— معدل الفائدة 5%.

— المبلغ الباقي للتسديد بعد دفع القسط الرابع أكبر ب 85،

130471 دج من المبلغ الباقي للتسديد بعد دفع القسط السادس.

المطلوب: حساب.

1 — أصل القرض.

2 — مبلغ الدفعة الثابتة.

تمرين 79:

حصلت إحدى الشركات على قرض تسدده على مدى 20 قسطا ثابتا، القسط الأول في نهاية السنة الأولى وذلك بمعدل فائدة 10%. وبعد تسديد القسط الثامن، بلغت الأقساط المسددة 98، 39932 دج.

المطلوب: أعداد السطر الأول، السطر التاسع، السطر الأخير من جدول الاستهلاك.

تمرين 80:

من أجل تمويل استثمار تعاقدت مؤسسة مع البنك الوطني الجزائري في 76/12/31، على فرض يسدد عن طريق 15 دفعة ثابتة، الأولى في 1977/12/31، في 1983/12/31، كانت مجموع الأقساط المسددة (بعد دفع القسط): 754638,75 دج، معدل الفائدة 5%.

المطلوب: حساب بالترتيب.

الاستهلاك الأول.

2 — مبلغ القرض.

3 — القسط الثابت (الدفعة).

تمرين 81:

قرض يستهلك خلال 10 سنوات بدفعات متساوية، الاستهلاك الثالث يساوي 2103,70 دج، الاستهلاك السادس يساوي 2435,30 دج.

المطلوب: حساب.

1 — معدل الفائدة.

2 — أصل القرض.

3 — الدفعة الثابتة.

4 — المبلغ الباقي بعد تسديد الدفعة الثامنة (8).

تمرين 82:

لديك بعض المعلومات من جدول استهلاك القرض (س).

— عدد الدفعات 12.

— الاستهلاك الأول يساوي 704621,0 دج.

— الاستهلاك الحادي عشر 40، 946951 دج.

المطلوب: حساب.

1 — المعدل.

2 — الدفعة الثابتة.

3 — أصل القرض.

4 — فائدة السطر الثالث من الجدول.

تمرين 83:

قرض يسدد بـ 4 دفعات متساوية. مجموع الاستهلاك الأول والثاني

46855,47 دج، ومجموع بقية الاستهلاكات 53144,53 دج.

المطلوب: حساب.

1 — معدل القرض.

2 — الاستهلاك الأول.

3 — مبلغ الدفعة.

تمرين 84:

من جدول استهلاك قرض، استخلصنا ما يلي:

— العلاقة بين الاستهلاك الثالث والاستهلاك الأول تساوي 1,0816.

— الفرق بين الاستهلاك الثالث والأول 3690,66 دج.

— عدد الدفعات 06.

المطلوب: حساب.

- معدل القرض.
- الاستهلاك الأول.
- مبلغ القرض.
- مبلغ الدفعة.

تمرين 85:

أقترض تاجر مبلغا ماليا يسدده بدفعات متساوية كل آخر سنة. الأولى في آخر 1985، والأخيرة في آخر 1991. فإذا علمت أن جداء الاستهلاك الأول والثاني يساوي 6625000 دج، ومجموعهما 5150 دج، فأحسب:

- 1 — الاستهلاك الأول والثاني.
- 2 — معدل القرض.
- 3 — أصل القرض.
- 4 — مبلغ الدفعة.

تمرين 86:

الاستهلاك الثالث عشر لقرض عادي يساوي 10000 دج، الاستهلاك الخامس والعشرون 19012,07 دج (وهو الاستهلاك الأخير).

المطلوب: حساب.

- 1 — معدل القرض.
- 2 — الاستهلاك الأول.
- 3 — أصل القرض.
- 4 — مبلغ الدفعة.
- 5 — اعداد السطر الثالث من جدول الاستهلاك.

تمرين 87:

قرض يسدد بـ 20 دفعة سنوية متساوية، سددت الأولى بعد 9 أشهر من تاريخ إمضاء العقد، والبقية في آخر كل سنة مدنية، بمعدل 6%. أحسب مبلغ الدفعة (القرض 100000).
بعد دفع القسط الثامن طلب المدين إضافة 2000 دج لكل دفعة باقية. أحسب المدة الجديدة للتخلص من بقية الدين.

تمرين 88:

من جدول الاستهلاك لقرض لدينا المعلومات التالية.

- عدد الدفعات عشرة (10).
 - مجموع الاستهلاك الرابع والسادس 19350,68 دج.
 - الفرق بين الاستهلاك الرابع والسادس 943,38 دج.
- المطلوب: حساب.

- 1 — معدل القرض.
- 2 — الاستهلاك العاشر (10).
- 3 — مبلغ الدفعة.
- 4 — أصل القرض.

تمرين 89:

- لديك العناصر التالية من جدول استهلاك قرض.
- الفرق بين الفائدة الأولى والثانية 14482,08 دج.
 - الاستهلاك الثاني 304123,68 دج.
 - مبلغ القرض 12000 000 دج.
- المطلوب: حساب.

- 1 — المعدل.
- 2 — الاستهلاك الأول.

3 — الدفعة (القسط).

4 — الاستهلاك الأخير.

5 — عدد الدفعات.

تمرين 90:

يستهلك قرض خلال خمسة وعشرون سنة (25) بدفعات متساوية.
الاستهلاك الثاني يساوي 22000 دج. الاستهلاك الثالث 23100 دج.

المطلوب: حساب.

— المعدل.

— الاستهلاك الأول.

— الاستهلاك الثالث عشر.

— الاستهلاك الأخير.

— مبلغ الدفعة.

— أصل القرض.

تمرين 91:

من جدول دول استهلاك قرض استخلصنا ما يلي:

— فائدة السطر الأخير، 5250 دج.

— فائدة السطر ما قبل الأخير 10250 دج.

— الفرق بين فائدة السطر الأول والثاني 3384,2 دج.

المطلوب: حساب.

1 — معدل الفائدة.

2 — الاستهلاك الأخير.

3 — مبلغ الدفعة.

4 — الاستهلاك الأول.

5 — أصل القرض.

تمرين 92:

أقترضت مؤسسة سلفة من البنك في 1982 تسددها بـ 15 دفعة بمعدل 5%، مبلغ الدفعة الواحدة 9000 دج في آخر كل سنة.

- 1 — أحسب مبلغ الأصل.
- 2 — خلال سنة 1982، أقترحت المؤسسة على البنك السماح لها بتسديد نهائي وحيد في أول جويلية 1986، أحسب قيمة هذا العرض.
- 3 — البنك رفض هذا الاقتراح ورأي من الأحسن دفع 6 أقساط الأولى، والباقية مرة واحدة في جانفي 1989، أحسب قيمة هذا الرأي.

تمرين 93:

تريد مؤسسة بافتراض مبلغ 400 000 دج تسدده على مدى 20 سنة، بدفعات متساوية بمعدل 6,5%.

- 1 — أحسب مبلغ الدفعة الثابتة.
- 2 — بعد ذلك أقترح على المؤسسة طريقة التسديد التالية:
تدفع 400 000 دج بعد 20 سنة، وفوائد بسيطة سنويا بمعدل 6% ودفعات أخرى في البنك لتكوين رأس مال قدره 400 000 دج بمعدل 3,75% على مدى 20 سنة. أحسب قيمة هذا العرض.
- 3 — قارن بين الحالتين، وأذكر أحسنها بالنسبة للمؤسسة.

تمرين 94:

في أول جويلية 1987 أشرت مؤسسة انتاجية آلة بالشروط التالية:
— ثمن الآلة: 252000 دج.

- تسديد 52000 دج عند تاريخ الشراء، والبقية بدفعات سداسية متساوية ثابتة قدرها 16153,30 دج، الأول في ديسمبر 1987.
فإذا علمت أن الاستهلاك الأخير يساوي 15159,50 دج.
أحسب 1 — معدل الفائدة السداسي.
2 — عدد الدفعات.

تمرين 95:

في أول جانفي 1978 أقرضت مؤسسة قرضا من البنك، يسدد بدفعات متساوية كل آخر سنة، مبلغ الواحدة 102962,8 دج ومن جدول الاستهلاك لدينا بعض المعلومات: الاستهلاك الأول 42962,80 دج، الاستهلاك الخامس 54239,546 دج.

المطلوب:

- 1 — حساب ما يلي:
 - أ — معدل القرض.
 - ب — أصل القرض.
 - ج — عدد الدفعات.
- 2 — بعد أن دفعت المؤسسة 10 دفعات، طلب منها البنك تسديد بقية الدين، أحسب قيمة هذا المبلغ.

تمرين 96:

من جدول المالي لديك المعلومات التالية:
أصل القرض يساوي 94 000 دج.
معدل القرض 6%.

الفرق بين الاستهلاك الثاني والأول 201,60 دج.

المطلوب: حساب.

- 1 — الاستهلاك الأول.
- 2 — مبلغ الدفعة.
- 3 — الاستهلاك الأخير.

تمرين 97:

أقترض تاجر قرضا يسدد على مدى 10 سنوات. ومن الجدول الاستهلاكي للقرض ما يلي:

— معدل الفائدة 5%.

— الفرق بين فائدة السطر الثالث والرابع 438,27 دج.

المطلوب: حساب.

الاستهلاك الأول.

عدد الدفعات.

أصل القرض.

تمرين 98:

قرض قدره 100 000 دج يسدد بـ 30 دفعة سداسية متساوية بمعدل سداسي 3%.

1 — أحسب مبلغ الدفعة الثابتة.

2 — بعد تسديد القسط الخامس أفلس المدين بالقرض، ويضن البنك إمكانية استرجاع 40% من القيمة المتبقية للقرض. أحسب المبلغ المحتمل الاسترجاع.

تمرين 99:

في 1985، ولتحقيق مشروع استغلالي، اتفقت مؤسسة انتاجية مع البنك على سلفة قدرها 1000 000 دج، بالشروط التالية:

— في أول جانفي 1985 يعطيها البنك $\frac{1}{4}$ المبلغ، والبقية بنفس

الصيغة للسنوات الثلاثة الموالية.

— تسدد المؤسسة القرض ب 25 دفعة متساوية سنوية بمعدل 5%
ابتداء من أول جانفي 1986.

المطلوب:

- 1 — حساب مبلغ القسط الثابت.
- 2 — اعداد ستة (06) أسطر من جدول استهلاك القرض.

حلول التمارين

تمرين 01 :

— حساب مبلغ رأس المال.
ليكن أ، المبلغ الأول، أ₂ المبلغ الثاني.

$$2^{\text{أ}} + 2^{\text{أ}} \frac{5}{6} = 2^{\text{أ}} + 1^{\text{أ}} = 13200$$

$$\frac{2^{\text{أ}6} + 2^{\text{أ}5}}{6} = 13200$$

$$7200 \text{ دج} = 2^{\text{أ}11} \frac{11}{6} = 13200$$

$$6000 = 1^{\text{أ}}$$

— حساب معدل فائدة المبلغ الأول.

$$6000 + 6000 + 6000 = 6300 \text{ (ع } \frac{6000}{100})$$

1

$$6300 = 60 + 6000 \text{ ع } \leftarrow \text{ع } 5\%$$

معدل المبلغ الثاني = 4%.

تمرين 02 :

— ثمن بيع البضاعة.

$$30000 \text{ دج} = \frac{100 \times 24000}{80}$$

— المبلغ الاضافي (م).

$$\left(\frac{4}{100} \times \frac{144}{360}\right) (م + 30000) + (م + 30000) = 50800$$

$$\left(\frac{2}{125}\right) (م + 30000) + م = 30000 - 50800$$

$$\left(\frac{م 2 + 60000}{125}\right) + م = 20800$$

$$م 2 + 60000 + م 125 = 20800 \times 125$$

$$م 20000 = \frac{2540000}{127} = م$$

تمرين 03:

— لتكن س قيمة المبلغ الثاني:

— القيمة المكتسبة للمبلغ الأول: الجملة:

$$\frac{5}{100} \times 2 \times س \frac{3}{5} + س \frac{3}{5}$$

$$\frac{س 33}{50} = \frac{س 3}{50} + \frac{س 3}{5}$$

— القيمة المكتسبة للمبلغ الثاني:

$$\frac{4}{100} \times 2 \times س + س$$

$$\frac{س 27}{25} = \frac{س 2 + س 25}{25}$$

— جملة المبلغ الثالث:

$$\left(\frac{3}{100} \times 2 \right) \frac{8}{5} \text{ س} + \frac{8}{5} \text{ س}$$

$$\frac{424}{250} \text{ س} = \frac{400}{250} \text{ س} + \frac{24}{250} \text{ س}$$

— جملة المبالغ الثلاثة

$$\frac{424}{250} \text{ س} + \frac{27}{25} \text{ س} + \frac{33}{50} \text{ س} = 412320$$

$$\frac{424}{250} \text{ س} + \frac{270}{250} \text{ س} + \frac{165}{250} \text{ س} = 412320$$

$$859 \text{ س} = 250 \times 412320 = \text{س} = 120000 \text{ دج.}$$

$$\text{المبلغ الأول} = \frac{3}{5} \times 120000 = 72000 \text{ دج.}$$

$$\text{المبلغ الثاني} = \frac{8}{5} \times 120000 = 192000 \text{ دج.}$$

تمرين 04:

— قيم المبالغ: ليكن المبلغ الثاني = س

المبلغ الأول = 2 س

المبلغ الثالث = 2 س + 1580

$$9080 = \text{س} + 2 \text{ س} + 2 \text{ س} + 1580$$

$$9080 = 5 \text{ س} + 1580 = \text{س} = 1500 \text{ دج}$$

$$\text{المبلغ الأول} = 2 \times 1500 = 3000 \text{ دج}$$

$$\text{المبلغ الثالث} = 1580 + 3000 = 4580 \text{ دج.}$$

— مجموع الفوائد:

$$\text{ف} = \frac{(100 \times 4580) + (80 \times 1500) + (40 \times 3000)}{3600}$$

$$\text{ف} = 193,9 \text{ دج.}$$

تمرين 05:

$$\frac{9}{100} \times \frac{60}{360} \times \text{أ} + \text{أ} = 2476,6$$

$$\frac{\text{أ} 3}{200} + \text{أ} = 2476,6$$

$$200 \times 2476,6 = 203 \text{ أ} = \text{أ} 2440 \text{ دج}$$

تمرين 06:

$$\text{ف} = \frac{24 \times \text{ع}}{3600} = \frac{100 \times \text{ص}}{3600} = \frac{36 \times \text{س}}{3600}$$

$$\text{ف} = \frac{\text{ع}}{150} = \frac{\text{ص}}{36} = \frac{\text{س}}{100}$$

$$\text{ف} = \frac{60775}{286} = \frac{\text{ع} + \text{ص} + \text{س}}{150 + 36 + 100} = 212,5 \text{ دج}$$

$$\text{المبلغ الأول: } \frac{\text{س}}{100} = 212,5 \Leftrightarrow \text{س} = 21250 \text{ دج}$$

$$\text{المبلغ الثاني: } \frac{\text{ص}}{36} = 212,5 \Leftrightarrow \text{ص} = 7650 \text{ دج}$$

$$\text{المبلغ الثالث: } \frac{\text{ع}}{150} = 212,5 \Leftrightarrow \text{ع} = 31875 \text{ دج}$$

$$\text{المجموع} \quad 60775 \text{ دج}$$

تمرين 07 :

ليكن س رأس مال الاجمالي:

$$\frac{6}{100} \times \frac{3 \text{ س}}{8} + \frac{5}{100} \times \frac{5 \text{ س}}{8} = \text{الفوائد (ف)}$$

$$\frac{18 \text{ س}}{800} + \frac{25 \text{ س}}{800} = 1720$$

$$\text{س} = \frac{800 \times 17220}{18 + 25} = 32000 \text{ دج}$$

المبلغ الأول = 20000 دج.

المبلغ الثاني = 12000 دج.

تمرين 08 :

$$\frac{10}{100} \times 80 \times \frac{\text{أ}}{360} + \text{أ} = 4600$$

$$\frac{\text{أ} + \text{أ} 45}{45} = \frac{\text{أ}}{45} + \text{أ} = 4600$$

$$\text{أ} = \frac{45 \times 4600}{46} = 4500 \text{ دج}$$

تمرين 09 :

1 — حساب قيمة المبلغين:

ليكن أ المبلغ الأول، ب المبلغ الثاني.

$$500 = \frac{4000}{8} = \frac{\text{ب} - 1}{7 - 15} = \frac{\text{ب}}{7} = \frac{\text{أ}}{15}$$

$$\text{أ} = 500 \times 15 = 7500 \text{ دج}$$

$$\text{ب} = 500 \times 7 = 3500 \text{ دج.}$$

2 - حساب جملة الفوائد:

$$ف = \left(\frac{9}{100} \times \frac{16}{12} \times 3500 \right) + \left(\frac{8}{100} \times 7500 \right)$$

$$ف = 600 + 420 = 1020 \text{ دج}$$

تمرين 10:

حساب قيمة كل مبلغ
ليكن س هو المبلغ الأول.

$$ف_1 = س \times \frac{3}{100} \times \frac{300}{360} = \frac{س}{40}$$

$$ف_2 = \frac{3س}{4} = \frac{3}{100} \times \frac{300}{360} \times 3س = \frac{3س}{80}$$

$$ف_2 - ف_1 = \frac{3س}{80} - \frac{س}{40}$$

$$3 = \frac{3س - 2س}{80} \Rightarrow س = 240 \text{ دج}$$

$$\text{المبلغ الثاني} = \frac{3}{4} \times 240 = 180 \text{ دج}$$

2 - حساب المدة:

$$(ح_1) \text{ جملة المبلغ الأول} = 240 + 240 \times \frac{3}{100} \times \frac{300}{360}$$

$$1ح = 240 + \frac{300}{50} = \frac{12000 + 300}{50}$$

$$(ح_2) \text{ جملة المبلغ الثاني} = 180 + 180 \times \frac{6}{100} \times \frac{300}{360}$$

$$2ح = 180 + \frac{300}{100} = \frac{18000 + 300}{100}$$

$$\frac{3 + 18000}{100} = \frac{2\text{ح} + 12000}{50}$$

$$150 + 9000000 = 100 + 1200000$$

$$6000 = \text{ح} \text{ يوم أي } 200 \text{ شهر.}$$

تمرين 11:

1 - لتكن أ، ب، ج، هي المبالغ:

$$4000 = \frac{48000}{5 + 4 + 3} = \frac{\text{ج}}{5} + \frac{\text{ب}}{4} + \frac{\text{أ}}{3}$$

$$\text{أ} = 4000 \times 3 = 12000 \text{ دج.}$$

$$\text{ب} = 4000 \times 4 = 16000 \text{ دج.}$$

$$\text{ج} = 4000 \times 5 = 20000 \text{ دج.}$$

2 - أ حساب الفوائد:

لتكن س فائدة المبلغ الأول.

$$7200 = \text{س} + 2\text{س} + 3\text{س} = \text{س} \leftarrow 1200 \text{ دج.}$$

$$\text{فائدة المبلغ الثاني: } 2400 = 2 \times 1200 \text{ دج.}$$

$$\text{فائدة المبلغ الثالث: } 3600 = 3 \times 1200 \text{ دج.}$$

ب: حساب المدة:

مدة المبلغ الأول.

$$\frac{5}{100} \times \frac{\text{ح}}{12} \times 12000 = 1200$$

$$\frac{100 \times 1200}{5 \times 12000} = \frac{\text{ح}}{12}$$

$$24 = \text{ح} \text{ شهر.}$$

مدة المبلغ الثاني:

$$\frac{100 \times 2400}{5 \times 16000} = \frac{?}{12} \Leftarrow ? = 36 \text{ شهر.}$$

مدة المبلغ الثالث:

$$\frac{100 \times 3600}{5 \times 20000} = \frac{?}{12} = ? = 43,2 \text{ شهر أي 3 سنوات،}$$

7 أشهر و 6 أيام

تمرين 12:

1 — حساب المبلغ الاجمالي.

لتكن س هي المبلغ الكلي.

$$\frac{2}{5} \left(\frac{س}{2} - س \right) = 1600$$

$$\frac{2}{5} \times \frac{س - 2س}{2} = 1600$$

$$\frac{س - 4س}{10} = 1600 \Leftarrow س = 8000 \text{ دج}$$

$$\frac{1}{2} \times 8000 = 4000 \text{ دج المبلغ الأول}$$

$$1600 - 4000 = 2400 \text{ دج المبلغ الثاني}$$

2 — حساب مدة المبلغ الثالث:

$$\frac{7}{100} \times \frac{18}{12} \times 4000 = 1 \text{ ف} = 420 \text{ دج}$$

$$\frac{5}{100} \times \frac{15}{12} \times 2400 = 2 \text{ ف} = 150 \text{ دج}$$

$$ف_3 = 602 - (150 + 420) = 32 \text{ دج.}$$

$$\frac{4}{100} \times \frac{n}{12} \times 1600 = 32$$

$$n = 6 \text{ أشهر.}$$

تمرين 13:

1 — فائدة كل مبلغ.

لتكن س، ع، ص، هي المبالغ: قيمة الفوائد.

$$40 = \frac{480}{12} = \frac{س + ع + ص}{6 + 4 + 2}$$

$$ف_1 = 2 \times 40 = 80 \text{ دج}$$

$$ف_2 = 4 \times 40 = 160 \text{ دج}$$

$$ف_3 = 6 \times 40 = 240 \text{ دج}$$

2 — حساب المبالغ:

لتكن أ، ب، ج، هي قيم المبالغ:

بمأن معدل الفائدة واحد لكل المبالغ، فإن المبالغ تتناسب فيما بينها

حسب قيم الفوائد:

$$25 = \frac{12000}{480} = \frac{أ}{80} + \frac{ب}{160} + \frac{ج}{240}$$

$$أ = 80 \times 25 = 2000 \text{ دج}$$

$$ب = 160 \times 25 = 4000 \text{ دج}$$

$$ج = 240 \times 25 = 3000 \text{ دج}$$

3 — حساب المعدل السنوي

$$ع = \frac{80}{2000} = 0,04 = 4\%$$

تمرين 14:

لتكن س هي المبلغ الأصلي:

$$ج 1 = س + س \times \frac{5}{100} \times 2$$

$$ج 1 = \frac{س + س \times 10}{10} = \frac{س \times 11}{10}$$

الجملة النهائية

$$ج 2 = ج 1 + ج 1 \times \frac{20}{100} \times \frac{6}{12}$$

$$ج 2 = \frac{س \times 11}{10} + \left(\frac{6}{100} \times \frac{20}{12} \right) \times \frac{س \times 11}{10}$$

$$ج 2 = \frac{س \times 11}{10} + \frac{س \times 10}{100}$$

$$ج 2 = \frac{س \times 110 + س \times 11}{100} = \frac{س \times 121}{100}$$

$$2420 = \frac{121}{100} \times س \Rightarrow س = 2000 \text{ دج}$$

تمرين 15:

عدد الأيام من 17 مارس حتى 31 ماي = 75 يوم.

$$ج = أ - أ \times \frac{75}{360} \times \frac{ع}{100}$$

$$ج = 840 - \frac{840 \times 75}{9000}$$

$$ج = 840 - 7 = 833 \text{ دج.}$$

التاجر يتحصل على قيمة صافية قدرها 833 دج.

تمرين 16:

$$\frac{6}{100} \times \frac{90}{360} \times \text{أ} = \text{ص} = \text{الخصم}$$

$$\frac{\text{أ} 13}{200} = \text{ص}$$

$$\frac{\text{أ} 1,5}{100} = \text{ع} = \text{العمولة}$$

$$\frac{1}{100} = \text{م} = \text{عمولة تغيير المكان}$$

$$\text{الآجيو} = \text{ص} + \text{ع} + \text{م}$$

$$\frac{\text{أ}}{100} + \frac{\text{أ} 1,5}{100} + \frac{13}{200} = \text{الآجيو}$$

$$\frac{\text{أ} 8}{200} = \frac{\text{أ} 2 + \text{أ} 3 + \text{أ} 3}{200} = \text{الآجيو}$$

$$\frac{\text{أ} 8}{200} - \text{القيمة الاسمية} = \text{القيمة الصافية}$$

$$\frac{\text{أ} 8}{200} - \text{أ} = 4890$$

$$\boxed{5100 \text{ د.ج.}} = \text{أ} \Leftarrow \frac{\text{أ} 192}{200} = 4890$$

تمرين 17:

عدد الأيام من 1، 6، الى 15، 9 = 106 يوم.

$$\frac{106}{360} \times \frac{5}{100} \times \text{أ} = \text{ص} = \text{الخصم}$$

$$\frac{\text{أ} 53}{600} = \text{ص}$$

3

$$\frac{\text{أ} 0,25}{100} = \text{ع} = \text{العمولة}$$

$$\frac{أ 31}{1800} = \frac{أ 0,25}{100} + \frac{أ 53}{600} = \frac{أ 31}{1800}$$

$$\frac{أ 31}{1800} - أ = 6722,6$$

$$\frac{أ 1769}{1800} = 6722,6 \Rightarrow أ = 6840,40 \text{ دج}$$

تمرين 18:

مدة الخصم للورقة الأولى = 45 يوم.

مدة الخصم للورقة الثانية = 60 يوم.

العمولة = $\frac{1}{800} (680 + 1240) = 2,4$ دج.

الآجيو = $1920 - 1906,33 = 13,67$ دج.

الخصم = $2,4 - 13,67 = 11,27$ دج.

معدل الخصم = ع، الخصم = 11,27 دج.

$$\left(\frac{ع}{100} \times \frac{60}{360} \times 680 \right) + \left(\frac{ع}{100} \times \frac{45}{360} \times 1240 \right) = 11,27$$

$$\frac{ع 17}{15} + \frac{ع 31}{20} = 11,27$$

$$\frac{ع 340 + ع 465}{300} = 11,27$$

$$ع = \frac{3381}{805} = 4,2\% \text{ وهو معدل الخصم.}$$

تمرين 19:

1 — حساب مدة الورقة التجارية الأولى.

$$\frac{4800}{4000} = 1,2 \text{ دج. العمولة}$$

الآجيو = القيمة الاسمية - القيمة الحالية.

$$.4770 - 4800 = 30$$

$$\text{الخصم} = 30 - (2, 1 + 8, 0) = 28 \text{ دج.}$$

$$\frac{6}{100} \times \frac{?}{100} \times 4800 = 28$$

$$35 \text{ يوم} = ? = \frac{? \times 4800}{6000} = 28$$

2 — حساب معدل خصم الورقة الثانية (البنك ب)

$$\text{العمولة} = \frac{4800}{5000} + \frac{4800}{3000} = 2,56 \text{ دج.}$$

$$\text{الآجيو} = 4770,2 - 4800 = 29,8 \text{ دج}$$

$$\text{الخصم} = 29,8 - 2,56 = 27,24 \text{ دج.}$$

$$\frac{ع}{100} \times \frac{35}{360} \times 4800 = 27,24$$

$$27,24 = \frac{ع \times 14}{3} \Leftarrow ع = 5,8\% \text{ وهو معدل الخصم عند البنك ب}$$

تمرين 20:

$$\begin{aligned} & \text{الخصم الاجمالي} = \\ & \frac{(50 \times 6000) + (35 \times 6000) + (30 \times 7200)}{4500} \end{aligned}$$

$$\text{الخصم الاجمالي} = 161,33 \text{ دج}$$

$$\text{العمولة الاجمالية} = \frac{2 \times 19200}{1000} = 38,4 \text{ دج}$$

$$\text{عمولة الورقة الأولى} = \frac{7200}{800} = 9 \text{ دج}$$

$$\text{عمولة الورقة الثانية} = \frac{6000}{400} = 15 \text{ دج}$$

$$\text{عمولة الورقة الثالثة} = \frac{6000}{400} = 15 \text{ دج}$$

المجموع: 39 دج

$$\text{القيمة الحالية} = 19200 - (4, 38 + 39 + 33, 161) = 238,73 \text{ دج.}$$

جدول الخصم

0	القيمة الاسمية	المدة	العمولة	
			%	المبالغ
1	7200	30	8/1 %	9
2	6000	35	4/1 %	15
3	6000	50	4/1 %	15
المجموع				
عمولة اجمالية				
خصم				
الآجيو				
القيمة الصافية				
				39,00
				38,40
				161,33
				238,73
				18961,27

تمرين 21:

1 — القيمة الاسمية للأوراق التجارية:

لتكن س، ص، ع، هي المبالغ:

$$400 = \frac{6000}{15} = \frac{\text{س} + \text{ص} + \text{ع}}{7 + 5 + 3}$$

مبلغ الورقة الأولى = $3 \times 400 = 1200$ دج

مبلغ الورقة الثانية = $5 \times 400 = 2000$ دج

مبلغ الورقة الثالثة = $7 \times 400 = 2800$ دج

2 — حساب معدل الخصم:

$$\text{— العملة الاجمالية} = \frac{6000}{1000} = 6 \text{ دج}$$

$$\text{— عمولة الورقة الأولى} = \frac{1200}{6000} = 0,2 \text{ دج}$$

$$\text{— الآجيو} = 6000 - 5955,8 = 44,2 \text{ دج.}$$

$$\text{— الخصم الاجمالي} = 44,2 - (0,2 + 6) = 38 \text{ دج.}$$

$$\text{خصم الورقة الأولى ص1} = \frac{\text{ع}}{100} \times \frac{30}{360} \times 1200 = \frac{\text{ع}}{100}$$

$$\text{خصم الورقة الثانية ص2} = \frac{\text{ع}}{100} \times \frac{50}{360} \times 2000 = \frac{\text{ع} 25}{9}$$

$$\text{خصم الورقة الثالثة ص3} = \frac{\text{ع}}{100} \times \frac{60}{360} \times 2800 = \frac{\text{ع} 42}{9}$$

$$\text{الخصم الاجمالي} = \text{ص1} + \text{ص2} + \text{ص3}$$

$$38 = \frac{\text{ع} 42}{9} + \frac{\text{ع} 25}{9} + \text{ع}$$

$$38 \times 9 = 76 \text{ ع} \leftarrow \text{ع} = 4,5\%$$

تمرين 22:

$$1000 = \frac{9000}{3 + 4 + 2} \text{ — القيم الاسمية:}$$

- القيمة الاسمية للورقة الأولى = $2 \times 1000 = 2000$ دج.
القيمة الاسمية للورقة الثانية = $4 \times 1000 = 4000$ دج.
القيمة الاسمية للورقة الثالثة = $3 \times 1000 = 3000$ دج.

2 — الخصم الاجمالي:

$$\text{— العملة النسبية} = \frac{75 \times 9000}{10000} = 67,5 \text{ دج}$$

$$\text{— العملة الثابتة} = 3 \times 0,30 = 0,9 \text{ دج.}$$

$$\text{— الآجير} = 9000 - 8866,6 = 133,4 \text{ دج.}$$

$$\text{الخصم} = 133,4 - (0,9 + 67,5) = 65 \text{ دج.}$$

3 — حساب المعدل:

$$\text{خصم الورقة الأولى: ص1} = \frac{45}{360} \times \frac{\text{ع}}{100} \times 2000 = \frac{5 \text{ ع}}{2}$$

$$\text{خصم الورقة الثانية: ص2} = \frac{30}{360} \times \frac{\text{ع}}{100} \times 4000 = \frac{30 \text{ ع}}{9}$$

$$\text{خصم الورقة الثالثة: ص3} = \frac{60}{360} \times \frac{\text{ع}}{100} \times 3000 = \frac{5 \text{ ع}}{100}$$

$$65 = \text{ص1} + \text{ص2} + \text{ص3}$$

$$65 = \frac{5 \text{ ع}}{2} + \frac{30 \text{ ع}}{9} + \frac{5 \text{ ع}}{100}$$

$$65 = \frac{45 \text{ ع} + 60 \text{ ع} + 90 \text{ ع}}{18} = 65\%$$

تمرين 23:

الحالة الأولى:

$$\text{الخصم} = \frac{30}{360} \times \frac{5}{100} \times \text{أ} = \frac{\text{أ}}{240}$$

الحالة الثانية:

$$\frac{9}{1600} = \frac{4,5}{100} \times \frac{45}{360} \times \text{أ} = \text{الخصم}$$

$$\frac{\text{أ}}{240} - \frac{9}{1600} = \text{الخصم الثاني} - \text{الخصم الأول}$$

$$\frac{\text{أ}20 - \text{أ}27}{4800} = 3,50$$

$$\text{أ} = \frac{4800 \times 3,50}{7} = 2400 \text{ قيمة الورقة الاسمية.}$$

تمرين 24:

1 — حساب مبلغ الخصم
أ — حساب القيمة الاسمية لكل ورقة.

$$160 = \frac{2560}{16}$$

مبلغ الورقة الأولى = $2 \times 160 = 320$ دج.
مبلغ الورقة الثانية = $5 \times 160 = 800$ دج.
مبلغ الورقة الثالثة = $9 \times 160 = 1440$ دج.

ب — حساب مبلغ الخصم

$$\text{— العمولة الاجمالية} = \frac{2560}{1000} = 2,56 \text{ دج.}$$

$$\text{— عمولة الورقة الأولى} = \frac{0,5 \times 320}{1000} = 0,16 \text{ دج.}$$

$$\text{— الآجيو} = 2560 - 2540,78 = 19,22 \text{ دج.}$$

$$\text{الخصم} = 19,22 - (0,16 + 2,56) = 16,50 \text{ دج.}$$

2 — حساب المعدل:

$$\frac{4 \text{ ع}}{15} = \frac{\text{ع}}{100} \times \frac{30}{360} \times 320 = 1 \text{ خصم الورقة الأولى ص}$$

$$\text{ع} = \frac{\text{ع}}{100} \times \frac{45}{360} \times 800 = \text{خصم الورقة الثانية ص}$$

$$\frac{12 \text{ ع}}{5} = \frac{\text{ع}}{100} \times \frac{60}{360} \times 1440 = 3 \text{ خصم الورقة الثالثة ص}$$

$$\frac{12 \text{ ع}}{5} + \text{ع} + \frac{4 \text{ ع}}{15} = 16,50$$

$$\frac{4 \text{ ع} + 15 \text{ ع} + 36 \text{ ع}}{15} = 16,50$$

$$\text{ع} = \frac{15 \times 16,5}{55} = 4,5\%$$

تمرين 25:

— حساب عدد الأيام:

والورقة التجارية الأصلية: من 11 — 4 الى 26 — 5 = 45 يوم

الورقة التجارية الأولى: من 11 — 4 الى 10 — 6 = 60 يوم

الورقة التجارية الثانية: من 11 — 4 الى 30 — 6 = 80 يوم

الورقة التجارية الثالثة: من 11 — 4 الى 15 — 7 = 95

— القيم الصافية للأوراق الثلاثة:

$$\frac{230}{6} - 4600 = \left(\frac{5}{100} \times \frac{60}{360} \times 4600 \right) - 4600 = \text{الأولى}$$

$$\frac{640}{9} - 6400 = \left(\frac{5}{100} \times \frac{80}{360} \times 6400 \right) - 6400 = \text{الثانية}$$

$$\frac{19 \text{ أ}}{1440} - \text{أ} = \left(\frac{5}{100} \times \frac{95}{360} \times \text{أ} \right) - \text{أ} = \text{الثالثة}$$

القيم الصافية للورقة الأصلية

$$\frac{18840}{160} - 18840 = \left(\frac{5}{100} - \frac{45}{360} - 18840 \right) - 18840$$

— معادلة التكافؤ: تساوي القيم الحالية (الصافية)

$$\left(\frac{19}{1440} - A \right) + \left(\frac{640}{9} - 6400 \right) + \left(\frac{230}{6} = 2000 - \left(\frac{18840}{160} - 18840 \right) \right)$$

$$\frac{19}{1440} - A + 10890,56 = 16722,25$$

$$\frac{1421}{1440} + 10890,56 = 16722,25$$

$A = 5909,66$ دج وهي القيمة الاسمية للورقة الثالثة.

تمرين 26:

— عدد الأيام: الورقة الأولى: 10 أيام

الثانية: 20 يوم

الثالثة: 30 يوم

الرابعة: 54 يوم.

1 — تكافؤ الورقة الجديدة مع الورقة الأولى والثانية: تكافؤ القيمة الحالية.

$$= \left(\frac{20 \times 2000}{6000} \right) - 2000 + \left(\frac{10 \times 3000}{6000} \right) - 3000$$

$$\left(\frac{30 \times 5000}{6000} \right) - 5100$$

$30 = 131$ يوم أي تستحق الدفع في 29 جوان.

2 — عدد الأيام من 18 فيفري حتى 25 أفريل = 66 يوم.

$$= \left(\frac{54 \times 3700}{6000} \right) - 3700 + \left(\frac{30 \times 7300}{6000} \right) - 7300$$

$$أ - \left(\frac{66 \times أ}{6000} \right) = 11051,78 \text{ دج.}$$

تمرين 27:

حساب المدة:

- 1 — من 6 — 6 الى 1 — 7 = 25 يوم.
- 2 — من 6 — 6 الى 31 — 8 = 86 يوم.
- 3 — من 6 — 6 الى 30 — 9 = 116 يوم.
- 4 — من 6 — 6 الى 14 — 9 = 100 يوم.

حساب القيمة الاسمية:

$$أ - \frac{أ}{60} = 242,25 + \left(\frac{25 \times 242,25}{6000} \right) - 862,75$$

$$\left(\frac{116 \times 895}{6000} \right) - 895,00 + \left(\frac{86}{6000} \times 862,75 \right)$$

$$\frac{159}{60} = 1969,32 \Leftarrow أ = 2002,7 \text{ دج}$$

تمرين 28:

— القيم الاسمية للأوراق.

$$650 = \frac{9750}{9 + 4 + 2}$$

- الأولى = $2 \times 650 = 1300$ دج.
- الثانية = $4 \times 650 = 2600$ دج.
- الثالثة = $9 \times 650 = 5850$ دج.

2 — حساب المدة

- الأولى = من 9 — 7 الى 27 — 7 = 18 يوم.

الثانية = من 9 - 7 الى 20 - 8 = 42 يوم.
 الثالثة = من 9 - 7 الى 15 - 9 = 68 يوم.
 الورقة الجديدة = من 9 - 7 الى 3 - 9 = 56 يوم.

3 — حساب التكافؤ: يساوي القيم الحالية:

$$\begin{aligned} & \text{أ} - \frac{56}{8000} = \left(\frac{18 \times 1300}{8000} \right) - 1300 + \left(\frac{42 \times 2600}{8000} \right) - 2600 + \\ & \quad \left(\frac{68 \times 5850}{8000} \right) - 5850 + \\ & \quad \frac{993}{1000} = 9683,7 = \text{أ} = 9752 \text{ دج.} \end{aligned}$$

تمرين 29:

أ — المبلغ الباقي للتسديد = 1488 - 300 = 1188 دج.
 — تكافؤ الأوراق الثلاثة مع الدين:

$$\begin{aligned} & \left(\frac{3}{200} - \text{أ} \right) + \left(\frac{2}{200} - \text{أ} \right) + \left(\frac{2}{200} - \text{أ} \right) = 1188 \\ & \quad \frac{197}{200} + \frac{198}{200} + \frac{199}{200} = 1188 \\ & \quad \frac{594}{200} = 1188 \Leftarrow \text{أ} = 400 \text{ دج القيمة الاسمية للورقة الواحدة.} \end{aligned}$$

تمرين 30:

$$\begin{aligned} & \left(\frac{12 \times 240}{8000} - 240 \right) + \left(\frac{4 \times 180}{8000} - 180 \right) = \frac{30}{8000} - \text{أ} \\ & \quad \left(\frac{26 \times 320}{8000} - 320 \right) + \\ & \quad 8000 \times 738,11 = \text{أ} 7970 \\ & \quad \boxed{740,89 \text{ دج.}} = \text{أ} \end{aligned}$$

تمرين 31:

1 — عدد الأيام من 1 — 10 الى 31 — 10 = 30 يوم.
عدد الأيام من 1 — 10 الى 30 — 11 = 60 يوم.

$$\frac{30 \times 594}{6000} - 594 = \frac{60}{6000} - \text{أ}$$

$$591,03 = \frac{99}{100}$$

$$\boxed{597 \text{ د.ج.}} = \text{أ}$$

2 — عدد الأيام من 1 — 10 الى 15 — 11 = 45 يوم.
عدد الأيام من 1 — 10 الى 15 — 12 = 75 يوم.

$$\left(\frac{75}{6000} - \text{أ} \right) + \left(\frac{45}{6000} - \text{أ} \right) = 591,03$$

$$591,03 = 1,98 \text{ أ} \Leftarrow \boxed{298,5 \text{ د.ج.}} \text{ وهي القيمة الاسمية لكل ورقة تجارية.}$$

تمرين 32:

1 — حساب مدة الورقة التجارية الثالثة:

نلاحظ أن القيمة الاسمية للورقة الجديدة تساوي القيم الاسمية لمجموعها (الأوراق القديمة).

$$13400 = 6300 + 3130 + 3970 \text{ د.ج.}$$

المدة المتوسطة = 30 — 4 الى 31 — 5 = 31 يوم.

$$\frac{6300 + (20 \times 3130) + (0 \times 3970)}{13400} = \text{المدة}$$

$$\frac{626 + 63}{134} = 31$$

$$56 = \frac{626 - (134 \times 31)}{63} = \text{أي يوم في 25 جوان.}$$

2 — حساب المعدل:

المدة: 15 — 4 الى 31 — 5 = 46 يوم.
الآجيو = 13400 — 13174,90 = 225,10 دج.

الخصم = 225,10 — 71 = 154,10 دج.

$$\frac{13400 \times 46 \times \text{ع} - 13400}{36000} = 154,10$$

$$(36000 \times 154,10) - 13400 = 46 \times \text{ع} \times 13400$$

$$\text{ع} = \frac{5534200}{616400} = 9\%$$

تمرين 33:

السنوات	رأسمال بداية المدة	الفوائد السنوية	الجملة المكتسبة السنوية
1	10000,00	$6.00 = 0,06 \times 10000$	10600,00
2	10600,00	$636,00 = 0,06 \times 10600$	11236,00
3	11236,00	$674,16 = 0,06 \times 11236$	11910,16
4	11910,16	$714,61 = 0,06 \times 11910,16$	12624,77
5	12624,77	$757,48 = 0,06 \times 12624,77$	13382,25

تمرين 34:

$$\begin{aligned} \text{ح} &= \text{أ} (1 + \text{ع})^n \\ \text{ح} &= 20000 (1,06)^{10} \\ \text{ح} &= 1,790848 \times 20000 = 35816,96 \text{ د.ج.} \end{aligned}$$

تمرين 35:

$$\begin{aligned} 1 - \text{الحل العقلاني ح} &= 3000 (1,08)^4 \left(\frac{1}{2} \times 0,08 + 1 \right) \\ \text{ح} &= 3000 (1,08) (1,04) \\ \text{ح} &= 1,360489 \times 1,04 \times 3000 = 4244,72 \text{ د.ج.} \end{aligned}$$

2 - الحل التجاري:

$$\begin{aligned} \text{ح} &= 3000 (1,08)^4 \frac{1}{2} (1,08) \\ \text{ح} &= 1,03923 \times 1,360489 \times 3000 \\ \text{ح} &= 4241,58 \text{ د.ج.} \end{aligned}$$

تمرين 36:

$$\begin{aligned} \text{أ} &= 45000 - 5000 (1,1)^6 \\ \text{أ} &= 45000 - (0,464474 \times 5000) \\ \text{أ} &= 45000 - 2822,37 = 42177,63 \text{ د.ج.} \end{aligned}$$

تمرين 37:

$$\begin{aligned} 1 - \text{القيمة الحالية في 1 - 2 - 1985.} \\ \text{أ} &= 100000 (1,09)^7 \\ \text{أ} &= 100000 \times 0,547034 = 54703,4 \text{ د.ج.} \\ 2 - \text{الجملة المسبقة في 1 - 2 - 1988} \\ \text{ح} &= 100000 (1,09)^4 \\ \text{ح} &= 100000 \times 0,708425 = 70842,5 \text{ د.ج.} \end{aligned}$$

3 — الجملة المؤجلة في فيفري 1995.

$$ح = 100000 (1,09)^3$$

$$ح = 1,295029 \times 100000 = 129502,9 \text{ دج.}$$

تمرين 38:

أدنى قيمة تستثمر، هي عندما تتساوي القيمة الحالية للنفقات مع القيمة الحالية للإيرادات.

$$\begin{aligned} & 10000 (1,08)^{-1} + 20000 (1,08)^{-2} + 30000 (1,0)^{-3} \\ & = (0,925926 \times 10000) + (0,857339 \times 20000) + (0,793832 \times 30000) \\ & = 9259,26 + 17146,78 + 23814,96 \\ & = 50221 \text{ دج.} \end{aligned}$$

تمرين 39:

1 — الحل العقلاني:

$$ح = 20000 (1,08)^2 \left(\frac{3}{12} \times 0,08 + 1 \right)$$

$$ح = 20000 \times 1,1664 \times 1,02 = 2379,56 \text{ دج.}$$

2 — الحل التجاري:

$$ح = 20000 (1,08)^2 \frac{1}{4}$$

$$ح = 20000 \times 1,16640 \times 1,01943 = 23781,26 \text{ دج.}$$

تمرين 40:

$$2 = (1,0375)^n$$

$$2 = (1,0375)^n$$

من الجدول المالي نرى 2 تنحصر بين $n = 19$ و $n = 18$.

$$\begin{array}{rcl} 2,0000 & = & \text{ن} (1,00375) \\ 1,939929 & = & 18 (1,0375) \\ \hline 0,060071 & & \end{array} \quad \begin{array}{rcl} 2,12677 & = & 19 (1,0375) \\ 1,939929 & = & 18 (1,0375) \\ \hline 0,072748 \Delta & & \end{array}$$

$$\frac{0,060071 \times 6 (\text{أشهر})}{0,072748} + 18 (\text{سداسي}) = \text{ن}$$

ن = 18 سداسي و 5 أشهر بالتقريب .

تمرين 41:

المدة: من أول جويلية 1976 الى أول جانفي 1987 .
= 10 سنوات و 6 أشهر .

$$\frac{1}{2} (ع + 1) 10 = 204000$$

$$1,7 = \frac{204000}{120000} = 10 \frac{1}{2} (ع + 1)$$

$$\begin{array}{l} \text{من الجدول المالي (1,0525)}^{11} = 1,755671 \\ (1,0525)^{10} = 1,668096 = ع = 5,25\% \end{array}$$

تمرين 42:

$$\frac{1}{2} (1,06)^6 (1,06)^أ = 160000$$

$$\begin{array}{l} 1,02956 \times 1,418519 \times أ = 160000 \\ أ = 109555,2 \text{ دج.} \end{array}$$

تمرين 43:

ليكن س هو المبلغ الأول .

$$\frac{\text{س} (1,04)}{3} = \frac{5}{10 (104) (س - 300000)}$$

$$\frac{\text{س}}{3} = \frac{5}{3} (1,04) - 300000$$

$$\frac{\text{س}}{3} = \frac{5}{3} 1,124864 - 337459,2$$

$$3 \text{ س} = 5,62432 - 1687296$$

$$\text{س} = 195644 \text{ دج.}$$

$$\text{المبلغ الثاني} = 195644 - 300\ 000 = 104356 \text{ دج.}$$

تمرين 44:

القيمة المكتسبة بمعدل فائدة مركب:

$$30000 = 2(1,06)$$

$$33708 = 1,12360 \times 30000 \text{ دج.}$$

المدة اللازمة لتحقيق جملة 33708 دج بمعدل فائدة بسيط:

$$\frac{\text{ن}}{12} \times \frac{6}{100} \times 30000 + 30000 = 33708$$

$$\text{ن} \frac{300}{2} + 30000 = 33708$$

$$\text{ن} = \frac{2 \times 3708}{300} = 24,72 \text{ شهر أي سنتين و 24 يوم.}$$

تمرين 45:

$$36000 \times 1,1025 + 60000 \times 1,215506 = \text{ح}$$

$$50000 \times 1,0247 + 90000 \times 1,05 = \text{ح}$$

$$258355,36 = \text{ح دج.}$$

تمرين 46:

$$A - 9(1,04) = 8466,24$$

$$A - A \cdot 1,423312 = 8466,24$$

$$A = 20000 \text{ دج.}$$

تمرين 47:

— الجملة بمعدل فائدة بسيط 6%.

$$\left(\frac{6}{100} \times 35000\right) + \left(2 \times \frac{6}{100} \times 35000\right) + 35000 = A$$

$$A = 76300 \text{ دج.}$$

— الجملة بمعدل فائدة مركب ع

$$35000(1 + e) + 2 \cdot 35000(1 + e) = 76300$$

$$35000[1 + 2(1 + e)] = 76300$$

$$2,18 = 1 + 2(1 + e)$$

$$2,18 = 1 + 2(1 + e)$$

$$2,18 = 1 + 1 + 2e$$

$$0 = 0,18 - 2e$$

$$e = \frac{2 \times 0,18}{2} = 0,18$$

$$e = 5,88\%$$

$$e = 0,05881$$

تمرين 48:

القيمة الحالية: $S_0 = 350000 - 100000 = 250000$ دج

$$S_0 = \frac{1 - (1 + e)^{-1}}{e} D$$

$$D = \frac{e}{1 - (1 + e)^{-1}} S_0$$

$$د = \frac{0,05}{8^{-(1,05)} - 1} 250000$$

$$د = 0,1547218 \times 250000 = 38680,45 \text{ دج.}$$

تمرين 49:

لكي يكون التسديد الثاني يساوي التسديد الأول، يجب أن تتساوى قيمتهما الحالية:

$$\frac{2^{-(1,05)} - 1}{0,05} = \frac{4^{-(1,05)} - 1}{0,05} 40000$$

$$د = \frac{0,05}{2^{-(1,05)} - 1} \times \frac{4^{-(1,05)} - 1}{0,05} 40000$$

$$د = 0,5378049 \times 3,54595 \times 40000$$

$$د = 0,5378049 \times 3,54595 \times 40000$$

$$د = 76453,97 \text{ دج وهو مبلغ الدفعة الجديدة.}$$

تمرين 50:

$$1 - \text{العرض الأول} = 47500 \text{ دج.}$$

$$2 - \text{العرض الثاني} = \text{القيمة الحالية لـ } 62500 \text{ دج.}$$

$$أ = 62500 = \frac{5^{-(0,04 + 1)}}{0,04} 62500 \text{ دج.}$$

$$3 - \text{العرض الثالث} = \text{القيمة الحالية لمجموع الدفعات.}$$

$$س_0 = \frac{1^{-(ع + 1)} - 1}{ع}$$

$$س_0 = \frac{15^{-(1,05)} - 1}{0,05}$$

$$س_0 = 11,118387 \times 4500 = 50032,74 \text{ دج.}$$

بمعدل 4%، فإن العرض الثاني هو أحسن عرض للبائع.

تمرين 51:

1 — حساب جملة الدفعات:

$$C = \frac{(1 + e)^n - 1}{e}$$

$$C = \frac{1 - 20(1,05)^{-20}}{0,05} \times 20000$$

$$C = 33,065954 \times 20000 = 661319,08 \text{ دج.}$$

2 — حساب جملة 20 دفعة: 10 بـ 20000 دج و 10 بـ 30000 دج.

$$C = 20000 \frac{1 - 10(1,05)^{-10}}{0,05} + 30000 \frac{1 - 10(1,05)^{-10}}{0,05}$$

$$C = (1,628895 \times 12,577893 \times 20000) +$$

$$(12,577893 \times 30000) +$$

$$C = 4097961,34 + 377336,79 = 787098,13 \text{ دج}$$

3 — حساب ثمن المنزل:

س = جملة الدفعات + القيمة الحالية لـ 5 دفعات.

$$S = \frac{5(1,06)^{-5} - 1}{0,06} \times 51000 + 787098,13$$

$$S = (4,212364 \times 51000) + 787098,13$$

$$S = 214830,56 + 787098,13 = 1002000 \text{ دج.}$$

تمرين 52:

1 — حساب قيمة المحل:

$$S_0 = \frac{(1 + e)^n - 1}{e}$$

$$S_0 = \frac{15(1,06)^{-15} - 1}{0,06} \times 25000$$

$$س_0 = 25000 \times 9,712249 = 242806,22 \text{ دج}$$

2 — حساب مبلغ الدفعة الجديدة:

$$س_0 = 250000 - \frac{1}{5} \times 250000 = 200000 \text{ دج.}$$

$$د = س_0 \frac{ع}{(1 + ع)^n - 1}$$

$$د = 200000 \frac{0,06}{(1,06)^5 - 1}$$

$$د = 47479,28 \times 0,2373964 = 47479,28 \text{ دج.}$$

تمرين 53:

1 — حساب مبلغ الدفعة

$$س_0 = 500000 - 100000 = 400000 \text{ دج}$$

$$س_0 = د \frac{(1 + ع)^n - 1}{ع}$$

$$د = س_0 \frac{ع}{(1 + ع)^n - 1}$$

$$د = 400000 \frac{0,035}{(1,035)^8 - 1}$$

$$د = 400000 \times 0,1454766 = 58190,64 \text{ دج.}$$

2 — حساب المبلغ الباقي للتسديد:

المبلغ الباقي للتسديد هو القيمة الحالية لـ 6 دفعات الباقية.

$$س_0 = د \frac{(1 + ع)^n - 1}{ع}$$

$$\frac{6 - (1,035) - 1}{0,035} 58190,64 = \text{س} 2$$

$$\text{س} 2 = 5,328553 \times 58190,64 = 310072 \text{ دج}$$

تمرين 54:

$$\frac{(ع + 1)^{-ن}}{ع} = \text{س} 0$$

$$\frac{ع}{(ع + 1)^{-ن} - 1} \text{س} 0 = \text{د}$$

$$\frac{0,03}{16 - (1,03) - 1} 100000 = \text{د}$$

$$\text{د} = 0,0796108 \times 100000 = 7961,08 \text{ دج.}$$

تمرين 55:

1 — حساب الجملة المكونة في أول جانفي 1992:

$$\text{ح} - 60000 (1,04)^4 + 36000 (1,04)^2 + 90000 (1,04)$$

$$\text{ح} - (60000 \times 1,169859) + (36000 \times 1,0816) + (90000 \times 1,04)$$

$$\text{ح} - 202729,14 \text{ دج}$$

2 — حساب المعدل المكافيء:

$$1 + ع = (1,04)^{\frac{1}{3}}$$

$$1,01316 = - + 1$$

$$\text{المعدل الرباعي} = 1,316\%$$

ب — حساب جملة 12 دفعة رباعية (من 1988 حتى آخر 1991):

$$1,04 = (1 + -)^3, \text{مبسوبة من قبل}$$

$$\frac{1 - 12(ع + 1)}{ع} \text{ح} = \text{د}$$

$$\text{ح} - \frac{1 - (1,04)^4}{0,01316}$$

$$\frac{0,169859}{0,01316} = 202729,14$$

$$\text{د} = \frac{0,01316 \times 202729,14}{0,169859} = 15706,64 \text{ دج}$$

تمرين 56:

1 — حساب الدفعة:

$$\text{س} = 0 = \frac{1 - (-1)^n}{\text{ع}}$$

$$\text{د} = 0 = \frac{\text{ع}}{1 - (1 + \text{ع})^n}$$

$$\frac{0,06}{20 - (1,06)^n - 1} \quad 500\,000 = \text{د}$$

$$\text{د} = 0,0871846 \times 500\,000 = 43592,3 \text{ دج}$$

2 — حساب المدة:

الدفعة الجديدة = $2 \times 43592,3 = 87184,6$ دج
القيمة الحالية لبقية الدفعة (الحالة الأولى):

$$\text{س} = 10 = \frac{43592,3 \times (1 - (1,06)^{10})}{0,06}$$

$$\text{س} = 10 = 7,360087 \times 43592,3 = 320843,12 \text{ دج}$$

$$\text{س} = 10 = \frac{1 - (1,045)^n}{0,045}$$

$$3,680043 = \frac{320843,12}{87184,6} = \frac{1 - (1,045)^n}{0,045}$$

في الجدول المالي 4 0 نلاحظ أن هذه القيمة تنحصر بين 4 و 5 سنوات ... إما أن يتم التخلص ب 4 دفعات أكبر من 87184,6 دج أو ب 5 دفعات أقل من 87184,6 دج.

تمرين 57:

$$C = \frac{(1 + e)^n - 1}{e}$$

$$C = \frac{(1,05)^n - 1}{0,05} \times 10000$$

$$C = \frac{1 - (1,05)^{-n}}{0,05} \times 10000$$

$$C = 10000 \times (1 - 14,206787) = 13206,787 \text{ دج}$$

تمرين 58:

القيمة الحالية = 150000 - 30000 = 120000 دج

$$S_0 = \frac{(1 + e)^n - 1}{e} \times D$$

$$D = \frac{e}{(1 + e)^n - 1} \times S_0$$

$$D = \frac{0,05}{(1,05)^8 - 1} \times 120000$$

$$D = 1,05 \times 0,154728 \times 120000$$

$$D = 19495 \text{ دج.}$$

تمرين 59:

جملة 10 دفعات، حتى أول جانفي 1977

$$6000 \frac{1 - 10(1,05)}{0,05}$$

جملة 10 دفعات حتى ديسمبر 1986

$$6000 \frac{1 - 10(1,05)}{0,05}$$

جملة المسحوبات من جانفي 1977 الى ديسمبر 1986

$$6000 \frac{1 - 10(1,05)}{0,05}$$

الرصيد في البنك في 31 - 12 - 1986

$$ص = 6000 \frac{1 - 10(1,05)}{0,05} - 6000 \frac{1 - 10(1,05)}{0,05}$$

$$ص = 6000 \frac{1 - 10(1,05)}{0,05} [1 - 10(1,05)]$$

$$ص = (12,577893 \times 6000) (1,05 - 1,710339)$$

$$ص = 498434,03 \text{ دج.}$$

تمرين 60:

1 — حساب القيمة المكتسبة لكل دفعة:

0	تاريخ	مدة الايداع — سنوات —	القيمة المكتسبة
1	1981.3.1	12	د (1 + ع) 12
2	1982.3.1	11	د (1 + ع) 11
3	1983.3.1	10	د (1 + ع) 10
4	1984.3.1	09	د (1 + ع) 9
5	1985.3.1	08	د (1 + ع) 8
6	1986.3.1	07	د (1 + ع) 7
7	1987.3.1	06	د (1 + ع) 6
8	1988.3.1	05	د (1 + ع) 5
9	1989.3.1	04	د (1 + ع) 4
10	1990.3.1	03	د (1 + ع) 3

2 — جملة مجموع الدفعات:

$$ح = د (1 + ع)^3 + د (1 + ع)^4 + \dots + د (1 + ع)^{11} + د (1 + ع)^{12}.$$

العنصر الثاني (الأيسر) من المعادلة، يمثل مجموعة حدود ومتتالية

هندسية:

الحد الأول: د (1 + ع)³

الأساس: (1 + ع)

عدد الحدود: 10

$$ح = \frac{1 - (الأساس)^ن}{الأساس - 1} \times \text{الحد الأول}$$

$$ح = \frac{1 - (ع + 1)^ن}{1 - ع + 1} 3^{(ع + 1)}$$

$$ح = \frac{1 - 10^{(ع + 1)}}{ع} 3^{(ع + 1)}$$

3 — حساب الدفعة:

$$\frac{1 - 10^{(1,045)}}{0,045} 3^{(1,045)} = 28045,772$$

$$\frac{0,045}{1 - 10^{(1,045)}} 3^{-(1,045)} \cdot 28045,772 = د$$

$$\left[0,045 \frac{0,045}{10^{-(1,045)} - 1} \right] 3^{-(1,045)} \cdot 28045,772 = د$$

$$د = 28045,772 \times 0,876927 (0,045 - 0,1263788)$$

$$د = 2000 \text{ دج}$$

تمرين 61:

1 — حساب القسط السنوي:

$$ح = \frac{1 - (ع + 1)^ن}{ع} (ع + 1)$$

$$د = ح \frac{ع}{1 - (ع + 1)^ن}$$

$$D = C \left[1 - \frac{C}{C(1+i)^n - 1} \right]$$

$$150000 = C \left[1 - \frac{0,05}{(1,05)^{10} - 1} \right]$$

$$150000 = C (0,952381 - 0,1295046)$$

$$C = 11357,8 \text{ د.ج.}$$

2 — حساب رأسمال المكون في 3 أشهر بعد الدفعة السادسة.

$$C = 11357,8 \frac{1 - (1,04)^{-6}}{0,04}$$

$$C = 11357,8 \times 6,632975 \times 1,00985$$

$$C = 76078,06 \text{ د.ج.}$$

تمرين 62:

1 — جملة الدفعة في 1 - 3 - 1994

$$C = D \frac{C(1+i)^n}{C(1+i)^n - 1}$$

$$50000 = C \frac{1 - (1,045)^{-10}}{0,045}$$

$$50000 = C \left[1 - \frac{1 - (1,045)^{-11}}{0,045} \right]$$

$$C = 50000 (1 - 13,841179)$$

$$C = 642058,95 \text{ د.ج.}$$

2 — حساب المدة اللازمة لتكوين 1000 000 د.ج.

$$C_m = C(1+i)^n$$

$$1000000 = 642058,95 \cdot (1,045)^n$$

$$1,5574893 = \frac{1000\ 000}{642058,95} = (1,045)^n$$

من الجدول المالي نرى أن (ن) تتراوح بين 10 سنوات و 11 سنة.
... إما أن يبقى رأسمال لمدة 10 سنوات مع إضافة الفرق، أو 11 سنة،
وبالتالي تترك القيمة الحالية اللازمة لذلك.

$$1000\ 000 = A \cdot (1,045)^{11}$$

$$\Leftarrow A = 616198,75 \text{ دج.}$$

تمرين 63:

1 — مبلغ الدفعة في الحالة الأولى:

$$4000\ 000 = D \cdot \frac{1 - (1,075)^{-12}}{0,075}$$

$$D = 4000\ 000 \cdot \frac{0,075}{1 - (1,075)^{-12}}$$

$$D = 517108 = 0,129277 \times 4000\ 000 \text{ دج}$$

2 — مبلغ الدفعة في الحالة الثانية:

$$4000\ 000 = D \cdot \frac{1 - (1,075)^{-12}}{0,075} \cdot (1,075)^2$$

$$D = 4000\ 000 \cdot \frac{0,075}{1 - (1,075)^{-12}} \cdot (1,075)^2$$

$$D = 597582,93 = 1,155625 \times 0,129277 \times 4000\ 000 \text{ دج}$$

تمرين 64:

1 — الطريقة الأولى

$$10^{-1,1} د + 5^{-1,10} د = 1005000$$

$$0,385 \times د + 0,62 \times د = 1005000$$

$$1005000 = د \times 1,005 \iff د = 1000\ 000 \text{ دج}$$

2 — الطريقة الثانية:

$$3^{-1,1} د = 1005000 \frac{10^{-1,1} - 1}{0,1}$$

$$د = 1005000 \frac{0,1}{10^{-1,1} - 1}$$

$$د = 1,331 \times 0,162 \times 1005000$$

$$د = 216700,11 \text{ دج}$$

تمرين 65:

$$ح = د \frac{1 - (ع + 1)^{-ن}}{ع}$$

$$ح = 10000 \frac{1 - 20^{-1,04}}{0,04}$$

$$ح = 1,04 \times 29,778079 \times 10000$$

$$ح = 309692,02 \text{ دج}$$

تمرين 66:

1 — بمعدل مردودية 10%

أ — القيمة الحالية للنفقات:

$$\text{س} = 20000 + 40000 \frac{3^{-1,10} - 1}{0,1}$$

$$\text{س0} = 40000 + 20000(2,487)$$

$$\text{س0} = 89740 \text{ دج}$$

ب — القيمة الحالية للايرادات:

$$\text{س0} = 18100 \frac{1 - (1,1)^{-7}}{0,1}$$

$$\text{س0} = 88110,8 = 4,868 \times 18100 \text{ دج}$$

النتيجة = الايرادات — النفقات

$$= -1629,2 \text{ دج} \therefore \text{بمعدل } 10\% \text{ فإن الآلة لا تحقق مردودية .}$$

2 — بمعدل 8%

أ — القيمة الحالية للنفقات

$$\text{س0} = 20000 + 40000 \frac{1 - (1,08)^{-3}}{0,08}$$

$$\text{س0} = 91540 = 2,577 \times 20000 + 40000 \text{ دج}$$

$$\text{س0} = 91540 \text{ دج}$$

ب — القيمة الحالية للايرادات

$$\text{س0} = 18100 \frac{1 - (1,08)^{-7}}{0,08}$$

$$\text{س0} = 94228,6 = 5,206 \times 18100 \text{ دج}$$

$$\text{النتيجة} = 2688,6 \text{ دج}$$

∴ معدل مردودية الآلة يكون أكبر من 8% وأقل من 10%.

معدل المردودية = أصغر معدل + الفرق بين المعدلين

× نتيجة أصغر معدل

فرق النتيجة

معدل المردودية

$$0,0925 = \left[\frac{2688,2}{(1629,2 -) - 2688,2} \right] 0,02 + 0,08 =$$

معدل المردودية = 9,25%

تمرين 67:

I الآلة الأولى:

القيمة الحالية للايرادات

$$\frac{10^{-(1,08)} - 1}{0,08} \cdot 120000 = 0 \text{ س}$$

$$0 \text{ س} = 6,71 \times 120000 = 805200 \text{ دج}$$

$$\text{النتيجة: } 205200 = 600\ 000 - 805200 \text{ دج}$$

II الآلة الثانية:

القيمة الحالية للايرادات:

$$\frac{10^{-(1,08)} - 1}{0,08} \cdot 100000 = 0 \text{ س}$$

$$0 \text{ س} = 6,71 \times 100000 = 671000 \text{ دج}$$

القيمة الحالية للنفقات

$$أ = 300000 + 300000 \cdot 5^{-(1,08)}$$

$$أ = 300000 + 300000 \cdot (0,68)$$

$$أ = 504000 \text{ دج}$$

$$\text{النتيجة} = 504000 - 671000 = 167000 \text{ دج}$$

بمعدل 8% تكون مردودية الآلة الأولى أحسن من مردودية الآلة

الثانية.

تمرين 68 :

القيمة الحالية للقيمة المتبقية

$$أ = 100000 \times 5^{-(1,1)}$$

$$أ = 62092,10 \times 0,620921 = 62092,10 \text{ دج}$$

القيمة الحالية لتكلفة الشراء

$$س = 300000 - 62092,10 = 237907,90 \text{ دج}$$

حساب قسط الاهتلاك الثابت:

$$س = د = \frac{1 - (ع + 1)^{-ن}}{ع}$$

$$د = س = \frac{ع}{1 - (ع + 1)^{-ن}}$$

$$د = 237907,90 \times \frac{0,1}{5^{-(1,1)} - 1}$$

$$د = 62759,39 \times 0,263797 = 62759,39 \text{ دج}$$

تمرين 69 :

1 — الاستثمار أ

— القيمة الحالية للنفقات:

$$س = 20000 + 40000 = \frac{1 - 3^{-(1,1)}}{0,1}$$

$$س = 2,486852 \times 20000 + 40000$$

$$س = 89737,04 = 49737,04 + 40000 \text{ دج.}$$

— القيمة الحالية للايرادات:

$$س = 19000 = \frac{1 - 7^{-(1,1)}}{0,1}$$

$$\text{س0} = 19000 \times 4,868419 = 92500 \text{ دج}$$

$$\text{النتيجة} = 89737 - 92500 = 2763 \text{ دج.}$$

2 — الاستثمار ب:

— القيمة الحالية للايرادات:

$$\text{س0} = 17000 \times \frac{1 - 1^{-5}(1,1)}{0,1}$$

$$\text{س0} = 17000 \times 3,790787 = 64443,37 \text{ دج}$$

$$\text{النتيجة} = 80000 - 64443,37 = 15556,6 \text{ دج}$$

... بمعدل 10% تختار المؤسسة المشروع أ

تمرين 70:

المشروع أ:

— القيمة الحالية للنفقات:

$$\text{س0} = 100000 + 80000 \times 1^{-3}(1,1) + 100000 \times 1^{-6}(1,1)$$

$$\text{س0} = 100000 + 80000 \times (0,751) + 100000 \times (0,564)$$

$$\text{س0} = 216480 \text{ دج}$$

— القيمة الحالية للايرادات

$$\text{س0} = 50000 \times \frac{1 - 1^{-10}(1,1)}{0,1}$$

$$\text{س0} = 50000 \times 6,144 = 307200 \text{ دج}$$

$$\text{النتيجة} = 216480 - 307200 = 90720 \text{ دج}$$

— المشروع ب:

— القيمة الحالية للنفقات:

$$\text{س0} = 80000 + 150000 \times \frac{1 - 1^{-6}(1,1)}{0,1} \times 1^{-3}(1,1)$$

$$\text{س0} = (0,751 \times 4,355 \times 150000) + 80000$$

$$\text{س0} = 570590,75 \text{ دج}$$

— القيمة الحالية للايرادات:

$$\text{س0} = \frac{10^{-(1,1)} - 1}{0,1} 120000 + 40000$$

$$+ 10^{-(1,1)} 50000$$

$$\text{س0} = (0,385) 50000 + (6,144) 120000 + 40000$$

$$\text{س0} = 796530 \text{ دج}$$

$$\text{النتيجة} = 570590 - 796530 = 225940 \text{ دج}$$

∴ بمعدل 10% المشروع (ب) أكثر مردودية من المشروع (أ).

تمرين 71:

الآلة أ: القيمة الحالية للنفقات

$$\text{س0} = 5^{-(1,1)} 4000 - 75000$$

$$\text{س0} = (0,62 \times 4000) - 75000 = 72520 \text{ دج}$$

القيمة الحالية للايرادات

$$\text{س0} = 3^{-(1,1)} \frac{3^{-(1,1)} - 1}{0,1} 42000 + \frac{2^{-(1,1)} - 1}{0,1} 16000$$

$$\text{س0} = (0,76 \times 2,48 \times 42000) + (1,72 \times 16000)$$

$$\text{س0} = 106681,6 \text{ دج}$$

$$\text{النتيجة} = 72520 - 106681,6 = 34161,6 \text{ دج}$$

الآلة ب: القيمة الحالية للايرادات

$$\text{س0} = \frac{5^{-(1,1)} - 1}{0,1} 35000$$

س₀ = 35000 × 3,79 = 132650 دج
النتيجة = 90000 - 132650 = 42650 دج
∴ بمعدل 10%: المشروع الثاني هو أحسن إختيار للمؤسسة.

تمرين 72:

1 — حساب الاستهلاك الأول

$$ك_1 + ك_{10} = 437010,96$$

ونعلم أن:

$$ك_1 = ك_0 (1 + ع)^{1-n}$$

$$∴ ك_{10} = ك_1 (1,08)^9$$

$$ك_1 + ك_1 (1,08)^9 = 437010,96$$

$$ك_1 [1 + (1,08)^9] = 437010,96$$

$$ك_1 (1,999005 + 1) = 437010,96$$

$$ك_1 = 145718,65 \text{ دج}$$

— حساب الاستهلاك الأخير

$$ك_{10} = 145718,65 (1,08)^9$$

$$ك_{10} = 145718,65 \times 1,999005$$

$$ك_{10} = 291292,3 \text{ دج}$$

2 — حساب مبلغ الدفعة الثابتة

$$د = ك_0 (1 + ع)$$

$$د = ك_{10} (1,08)$$

$$د = 291292,3 \times 1,08 = 314595,68 \text{ دج}$$

3 — حساب أصل القرض:

الطريقة الأولى:

$$س_0 = \frac{1 - (ع + 1)^{-ن}}{ع}$$

$$س_0 = 6,710081 \times 314595,68$$

$$س_0 = 21100962,50 \text{ دج}$$

الطريقة الثانية

$$س_0 = \frac{1 - (ع + 1)^{-ن}}{ع} ك_1$$

$$س_0 = 14,486562 \times 145718,65$$

$$س_0 = 2110962,20 \text{ دج}$$

4 — المبلغ الباقي بعق تسديد الدفعة السادسة
الطريقة الأولى:

$$س_6 = \frac{1 - (ع + 1)^{-ن-6}}{ع}$$

$$س_6 = \frac{1 - (ع + 1)^{-4}}{0,08} 314595,68$$

$$س_6 = 3,312127 = 314595,68$$

$$س_6 = 1041980,85 \text{ دج}$$

الطريقة الثانية:

$$س_6 = س_0 - \text{مجموع الاستهلاكات الأولى}$$

$$س_6 = \frac{1 - (ع + 1)^{-4}}{ع} ك_1 - \text{مجموع الاستهلاك الست الأولى}$$

$$\frac{1 - 6(1,08)}{0,08} 145718,65$$

$$7,335929 \times 145718,65 =$$

$$1068981,67 =$$

$$س_6 = 1068981,67 - 2110962,5 = 1041980,83 \text{ دج}$$

تمرين 73:

1 — حساب الاستهلاك العاشر

$$\begin{aligned} ك_{10} &= ك_1 (ع + 1)^9 \\ ك_1 &= \frac{س_0 ع}{1 - (ع + 1)^{-ن}} \end{aligned}$$

$$ك_1 = س_0 \left[ع - \frac{ع}{(ع + 1)^{-ن} - 1} \right]$$

$$ك_1 = 1000\ 000 \left[0,07 - \frac{0,07}{15 - (1,07) - 1} \right]$$

$$ك_1 = 1000\ 000 (0,07 - 0,109795)$$

$$ك_1 = 0,039795 \times 1000\ 000 = 39795 \text{ دج}$$

$$ك_{10} = 39795 (1,07)^9$$

$$ك_{10} = 1,838459 \times 39795 = 73161,48 \text{ دج}$$

2 — مجموع الاستهلاكات العشرة الأولى:

$$س_{10} = ك_1 \frac{1 - 10(ع + 1)}{ع}$$

$$س_{10} = 39795 \frac{1 - 10(1,07)}{0,07}$$

$$س_{10} = 39795 \times 13,816448 = 549825,54 \text{ دج}$$

3 — المبلغ الباقي بعد تسديد القسط 12

$$س_{12} = 0 - \text{مجموع الاستهلاكات الاثنا عشر}$$

$$ك_1 = \frac{1 - 12(0,07 + 1)}{0,07}$$

$$س_{12} = 711870,9 = 17,888451 \times 39795 \text{ دج}$$

$$س_{12} = 1000\ 000 - 288129,1 = 711870,9 \text{ دج}$$

4 — فوائد الدفعة الأخيرة

$$د = س_0 \frac{1 - (ع + 1)^{-ن}}{ع}$$

$$د = 1000\ 000 \frac{1 - (1,07)^{-15}}{0,07}$$

$$د = 109795 = 0,109795 \times 1000\ 000 \text{ دج}$$

$$د = ك_{15} (ع + 1) \Leftarrow ك_{15} = \frac{د}{ع + 1}$$

$$ك_{15} = \frac{109795}{1,07} = 102612,14 \text{ دج}$$

$$ف_{15}: \text{الفوائد} = د - ك_{15} = 109795 - 102612,14$$

$$ف_{15} = 7182,86 \text{ دج}$$

5 — السطر الرابع عشر من جدول الاستهلاك

$$ك_{14} = ك_{15} (ع + 1)^{-1}$$

$$ك_{14} = 102612,14 (1,07)^{-1}$$

$$ك_{14} = 95899,15 = 0,934579 \times 102612,14 \text{ دج}$$

المدة	الرصيد في بداية المدة	الفائدة	الاستهلاك	الدفعة	الرصيد في نهاية المدة
...
14	198511,29	13895,58	95899,15	109795	102612,14
...

تمرین 74:

1 - حساب معدل الفائدة:

$$\begin{aligned} 6(ع + 1) 1ك - 7(ع + 1) 1ك &= 7ك - 8ك + د - 7ك - د = 8ف - 7ف \\ 6(ع + 1) 1ك &= 6ك - 7ك = 7ك + د - 6ك - د = 7ف - 6ف \\ 5(ع + 1) 1ك &= 5ك - 6ك = 6ك + د - 5ك - د = 6ف - 5ف \end{aligned}$$

بالتعويض:

$$ج \ 27878,87 = ع \ 6(ع + 1) \ 1ك = 350701,36 - 378580,23$$

$$ج \ 25344,43 = ع \ 5(ع + 1) \ 1ج = 378580,23 - 403924,66$$

العلاقة بين المعادلتين:

$$\frac{27878,87}{25344.43} = \frac{ع \cdot 6(ع + 1)1ك}{ع \cdot 5(ع + 1)1ك}$$

$$\%10 = \xi \Leftarrow 1, 10 = \xi + 1$$

2 — حساب الاستهلاك الأول:

$$ك_1 (1 + 0,1)^6 \cdot ع = 27878,87$$

$$ك_1 1,771561 = 27878,87$$

$$ك_1 = \frac{27878,87}{1,771561} = 157368,95 \text{ دج}$$

3 — حساب مبلغ القرض:

$$س_0 = \frac{ك_1 (1 + ع)^n - 1}{ع}$$

$$س_0 = \frac{157368,95 (1,1)^{15} - 1}{0,1}$$

$$س_0 = 31,772481 \times 157368,95$$

$$س_0 = 5000 000 \text{ دج}$$

4 — الرصيد المتبقي بعد الدفعة الثامنة:

لتكن ص هي مجموع الاستهلاكات الثمانية الأولى.

$$س_8 = س_0 - ص$$

$$ص = \frac{ك_1 (1 + ع)^8 - 1}{ع}$$

$$ص = \frac{157368,9 (1,1)^8 - 1}{0,1}$$

$$ص = 11,435888 \times 157368,9 = 1799653,12$$

$$س_8 = 5000 000 - 1799653,12 = 3200346,88 \text{ دج}$$

5 — إعداد السطر الأول والثاني من جدول الاستهلاك:

$$د = ك_1 + ف_1$$

$$د = 157368,9 + 0,10 \times 5000 000$$

$$د = 657368,9 \text{ دج}$$

المدة	الرصيد في بداية المدة	الفائدة	الاستهلاك	الدفعة	الرصيد في نهاية المدة
1	5000000,00	500000,00	157368,90	657368,9	484 2631,1
2	4842631,10	484263,11	173105,79	657368,9	4669525,4
...

تمرين 75:

1 — حساب معدل الفائدة:

$$K_5 = K_1 (1 + e)^4$$

$$1,21550 = \frac{5469,78}{4500,00} = \frac{K_5}{K_1} = 1 + e$$

$$\sqrt[4]{1,2155} = 1 + e$$

$$1,05 = 1 + e \Rightarrow e = 5\%$$

2 — حساب مبلغ الأصل:

$$D = K_1 + S_0 \times e$$

$$6000 = 4500 + S_0 \times 0,05$$

$$S_0 = \frac{6000 - 4500}{0,05} = 30000$$

$$S_0 = 30000 \text{ دج}$$

3 — حساب عدد الدفعات:

$$S_0 = \frac{D - K_1}{e}$$

$$30000 = \frac{6000 - 1}{0,05} (1,05)^n$$

$$5 = \frac{30000}{6000} = \frac{(1,05)^n - 1}{0,05}$$

من الجدول المالي الرابع نجد أن قيمة 5 تنحصر بين 5 سنوات و 6 سنوات.

تمرين 76:

1 — حساب معدل الفائدة:

$$2^ك + 3^ك = 27720$$

$$1^ك + 2(1 + ع) 1^ك = 27720$$

$$[1 + (1 + ع)] 1^ك = 27720$$

$$1^ك + 2^ك = 25200$$

$$1^ك + (1 + ع) 1^ك = 25200$$

$$[1 + (1 + ع)] 1^ك = 25200$$

العلاقة بين المعادلتين:

$$\frac{[1 + (1 + ع)] 1^ك}{[1 + (1 + ع)] 1^ك} = \frac{2^ك + 3^ك}{1^ك + 2^ك}$$

$$1 + ع = \frac{2^ك + 3^ك}{1^ك + 2^ك}$$

$$1,10 = 1 + ع \Leftarrow 10\% = \frac{27720}{25200}$$

2 — حساب الاستهلاك الأول:

$$1^ك + (1,1) 1^ك = 25200$$

$$2,10 1^ك = 25200$$

$$1^ك = \frac{25200}{2,10} = 12000 \text{ دج}$$

3 — حساب الاستهلاك الأخير والدفعة الثابتة:

$$4 = \text{كن} (1 + \text{ع})$$

$$\text{ك} 6 = \text{ك} 1 (1,1)^5$$

$$\text{ك} 6 = 12000 \times 1,61051 = 19326,12 \text{ دج}$$

$$\text{د} = 19326,12 \times 1,1 = 21258,73 \text{ دج}$$

4 — حساب أصل القرض:

الطريقة الأولى

$$\text{س} 0 = \text{ك} 1 \frac{1 - (1 + \text{ع})^{-\text{ن}}}{\text{ع}}$$

$$\text{س} 0 = 12000 \frac{1 - (1,1)^{-6}}{0,1}$$

$$\text{س} 0 = 12000 \times 7,71561 = 92587,32 \text{ دج}$$

الطريقة الثانية

$$\text{س} 0 \text{ د} = \frac{1 - (1 + \text{ع})^{-\text{ن}}}{\text{ع}}$$

$$\text{س} 0 = 21258,73 \frac{(1,1)^{-6} - 1}{0,1}$$

$$\text{س} 0 = 21258,73 \times 4,355261 = 92587,31 \text{ دج}$$

الطريقة الثالثة:

$$\text{د} = \text{ك} 1 + \text{س} 0 \times \text{ع}$$

$$\text{س} 0 = \frac{\text{د} - \text{ك} 1}{\text{ع}}$$

$$\text{س} 0 = 100 \frac{12000 - 21258,73}{10} = 92587,3 \text{ دج}$$

5 — المبلغ الباقي بعد تسديد الدفعتين الأوليتين:

— الطريقة الأولى

$$س_2 = 0 - (ك_1 + ك_2)$$

$$س_2 = 92587,3 - 25200 = 67387,3 \text{ دج}$$

— الطريقة الثانية:

س₂ = القيمة الحالية لبقية الدفعات

$$س_2 = \frac{1 - (ع + 1)^{-4}}{ع}$$

$$س_2 = \frac{1 - (1,1)^{-4}}{0,1} \times 21258,73$$

$$س_2 = 3,169866 \times 21258,73$$

$$س_2 = 67387,3 \text{ دج}$$

تمرين 77:

1 — حساب الدفعة (القرض)

$$د = ك_1 (ع + 1)$$

$$د = ك_1 (ع + 1)^{19}$$

ونعلم أن

$$ك_1 = 3 (ع + 1)^{-2}$$

$$ك_1 = 8378,264 (1,07)^{-2}$$

$$ك_1 = 8378,264 \times 0,873439$$

$$ك_1 = 7317,9 \text{ دج}$$

$$د = ك_1 (ع + 1)^{20}$$

$$د = 3717,9 (1,07)^{10}$$

$$د = 3717,9 \times 3,869684 = 28317,96 \text{ دج}$$

2 — حساب أصل القرض

الطريقة الأولى:

$$4 = 1 ك + 0 س \cdot ع$$

$$\frac{د - 1 ك}{ع} = 0 س$$

$$0 س = \frac{7317,9 - 28317,96}{0,07} = 300.000 \text{ دج}$$

— الطريقة الثانية:

$$0 س = د \frac{1 - (ع + 1)^{-ع}}{ع}$$

$$0 س = \frac{28317,96 \cdot (1 - (1,07)^{-20})}{0,07}$$

$$0 س = 10,594014 \times 28317,96 = 300\ 000 \text{ دج}$$

— الطريقة الثالثة:

$$0 س = 1 ك \frac{(ع + 1)^{-ع} - 1}{ع}$$

$$0 س = \frac{3717,9 \cdot (1 - (1,07)^{-20})}{0,07}$$

$$0 س = 40,995492 \times 3717,9 = 300\ 000 \text{ دج}$$

3 — المبلغ المستهلك من القرض حتى الدفعة الثالثة عشر:

الطريقة الأولى:

$$ص = 1 ك \frac{(ع + 1)^{-ع} - 1}{ع}$$

$$ص = 20,140643 \times 3717,9 = 147387,21 \text{ دج}$$

— الطريقة الثانية:

ص = س₀ - القيمة الحالية لبقية الدفعات السبعة:

$$س_{13} = \frac{1 - (ع + 1)^{-7}}{ع} د$$

$$س_{13} = \frac{1 - (1,07)^{-7}}{0,07} 28317,96 = 152613,67$$

$$ص = 300\ 000,00 - 152613,67 = 147387,3 \text{ دج}$$

4 — حساب الدفعة (الرأس المال المكون):

$$ح = د \frac{(ع + 1)^n - 1}{ع}$$

$$د = \frac{ح}{\frac{(ع + 1)^n - 1}{ع}}$$

$$د = ح \left[ع - \frac{ع}{(ع + 1)^n - 1} \right]$$

$$د = 15 \times (1,06)^{-15} \left[0,06 - \frac{0,06}{(1,06)^{15} - 1} \right]$$

$$د = 0,943396 \times (0,06 - 0,129628) 300\ 000 = 12159,28 \text{ دج}$$

المدة	الرصيد أول فترة	الفائدة	الاستهلاك	الدفعة	رصيد آخر فترة
1	300000,00	21000,00	3717,96	28317,96	292682,04
2	292682,04	20487,74	7830,21	28317,96	284851,83
3	284851,83	19939,62	8378,33	28317,96	276473,50

تمرين 78:

— الطريقة الأولى:

س0: أصل القرض

ص1: مجموع الأقساط الأربعة المسددة

ص2: مجموع الأقساط الستة المسددة

س4: المبلغ الباقي للتسديد بعد القسط الرابع

س6: المبلغ الباقي للتسديد بعد القسط السادس

$$س4 - س0 = ص1 \Leftrightarrow س4 - س0 = ص1$$

$$س6 - س0 = ص2 \Leftrightarrow س6 - س0 = ص2$$

$$ص1 - ص2 = س4 - س6$$

$$ص1 - ص2 = س4 - س6$$

بالتعويض:

$$\frac{1 - (ع + 1)^{-4}}{ع} - \frac{1 - (ع + 1)^{-6}}{ع} = 130471,85$$

$$\left[\frac{1 - (ع + 1)^{-4}}{ع} - \frac{1 - (ع + 1)^{-6}}{ع} \right] = 130471,85$$

$$\left[\frac{1 - (1,05)^{-4}}{0,05} - \frac{1 - (1,05)^{-6}}{0,05} \right] = 130471,85$$

$$(4,310125 - 6,801913) \text{ ك}_1 = 130471,85$$

$$(2,491788) \text{ ك}_1 = 130471,85$$

$$\text{ك}_1 = \frac{130471,85}{2,491788} = 52360,73 \text{ دج}$$

$$\frac{1 - 8(1,05)}{0,05} 52360,73 = 0 \text{ س}$$

$$9,549109 \times 52360,73 = 0 \text{ س}$$

$$500000 = 0 \text{ س دج}$$

— الطريقة الثانية

$$\frac{2^{-(\text{ع} + 1) - 1}}{\text{ع}} - \frac{4^{-(\text{ع} + 1) - 1}}{\text{ع}} = 6 \text{ س} - 4 \text{ س}$$

$$\left[\frac{2^{-(\text{ع} + 1) - 1}}{\text{ع}} - \frac{4^{-(\text{ع} + 1) - 1}}{\text{ع}} \right] \text{ د} = 6 \text{ س} - 4 \text{ س}$$

$$\left[\frac{2^{-(1,05) - 1}}{0,05} - \frac{4^{-(1,05) - 1}}{0,05} \right] \text{ د} = 130471,85$$

$$(1,859411 - 3,545951) \text{ د} = 130471,85$$

$$77360,66 = \frac{130471,85}{1,686540} = \text{د}$$

$$\frac{8^{-(1,05) - 1}}{0,05} 77360,66 = 0 \text{ س}$$

$$500\ 000 = 6,463213 \times 77360,66 = 0 \text{ س دج}$$

تمرين 79:

1 — حساب الاستهلاك الأول

ص: مجموع الأقساط المسددة

$$\text{ص} = \text{ك}_1 \frac{1 - 8^{-(\text{ع} + 1)}}{0,08}$$

$$\text{ص} = \text{ك}_1 \frac{1 - 8^{-(1,1)^{\text{ع}}}}{0,08}$$

$$\text{ص} = \text{ك}_1 11,435888$$

$$\text{ك}_1 = \frac{39932,98}{11,435888} = 3491,9 \text{ دج}$$

2 — حساب الدفعة

ص = س₀ - القيمة الحالية لبقية الدفعات 12.

$$\text{ص} = \text{س}_0 - \text{د} \frac{1 - 12^{-(\text{ع} + 1)}}{0,1}$$

$$\text{ص} = \text{د} \frac{1 - 20^{-(\text{ع} + 1)}}{0,1} - \text{د} \frac{1 - 12^{-(\text{ع} + 1)}}{0,1}$$

$$\text{ص} = \text{د} \left[\frac{1 - 20^{-(\text{ع} + 1)}}{0,1} - \frac{1 - 12^{-(\text{ع} + 1)}}{0,1} \right]$$

$$\text{ص} = \text{د} \left[\frac{1 - 20^{-(1,1)^{\text{ع}}}}{0,1} - \frac{1 - 12^{-(1,1)^{\text{ع}}}}{0,1} \right]$$

$$1,699872 = \text{د} (6,813692 - 8,513564)$$

$$\text{د} = \frac{39932,98}{1,699872} = 23491,75 \text{ دج}$$

3 — حساب أصل القرض

$$\text{ف}_1 = \text{س}_0 \cdot \text{ع}$$

$$\text{د} - \text{ك}_1 = \text{س}_0 \cdot \text{ع}$$

$$0,10 \times 0\text{س} = 3491,9 - 23491,75$$

$$0\text{س} = 100 \times \frac{20000}{10} = 200\ 000 \text{ دج}$$

4 — حساب الرصيد المتبقي للتسديد في السنة التاسعة (س8)
— الطريقة الأولى

$$8\text{س} = 0\text{س} - \text{ص}$$

$$8\text{س} = 200\ 000 - 39932,98 = 160067 \text{ دج}$$

— الطريقة الثانية:

$$8\text{س} = \text{القيمة الحالية لبقية الدفعات الغير مسددة}$$

$$8\text{س} = \frac{12^{-(0,1 + 1)} - 1}{0,1}$$

$$8\text{س} = 6,813692 \times 23491,75 = 160065,5 \text{ دج}$$

5 — حساب الاستهلاك الأخير:

— الطريقة الأولى:

$$20\text{ك} = 1\text{ك} (1 + \text{ع})^{19}$$

$$20\text{ك} = 3491,9 \times 6,115909 = 21356,1 \text{ دج}$$

— الطريقة الثانية:

$$\text{د} = \text{كن} (1 + \text{ع})$$

$$\text{كن} = \text{د} (1 + \text{ع})^{-1}$$

$$\text{ك} = 0,909091 \times 23491,75 = 21356,1 \text{ دج}$$

المدة	الرصيد في بداية المدة	الفائدة	الاستهلاك	الدفعة	الرصيد في نهاية المدة
1	200000,00	20000,00	3491,75	23491,75	196508,25
..
9	160067,00	16006,70	7485,05	23491,75	152581,95
..
20	21356,13	2135,13	21356,13	23491,75	0

تمرين 80 :

1 — حساب الاستهلاك الأول

ص: مجموع الاستهلاكات السبعة المسددة

$$ص = \frac{(1 + ع)^7 - 1}{ع} ك_1$$

$$ص = ك_1 = \frac{1 - 7(1,05)}{0,05}$$

$$ك_1 = 754638,75 = \frac{1 - 7(1,05)}{0,05}$$

$$ك_1 = 754638,75 \left[0,05 - \frac{0,05}{7^{-(1,05)} - 1} \right]$$

$$ك_1 = 754638,75 (0,05 - 0,1728198)$$

$$ك_1 = 92684,58 \text{ دج}$$

2 — حساب مبلغ القرض

$$ص_0 = ك_1 = \frac{(1 + ع)^ن - 1}{ع}$$

$$\frac{1 - 15(1,05)}{0,05} 92684,58 = 0 \text{ س}$$

$$0 \text{ س} = 92684,58 \times 21,578564 = 2000 \text{ 000 دج}$$

3 — حساب مبلغ الدفعة

$$د = 1 \text{ ك} + 0 \text{ س} \cdot ع$$

$$د = 92684,58 + 100 \text{ 000} = 192684,58 \text{ دج}$$

تمرين 81:

1 — حساب المعدل

$$6 \text{ ك} = 3(ع + 1)$$

$$1,15762 = \frac{2435,30}{2103,70} = \frac{6 \text{ ك}}{3(ع + 1)}$$

في الجدول المالي Q 1 تقابل هذه القيمة المعدل 5%.

2 — حساب أصل القرض

$$\frac{1 - 10(1,05)}{ع} 2^{-3(ع + 1)} = 0 \text{ س}$$

$$\frac{1 - 10(1,05)}{0,05} 2^{-(1,05)} 2103,70 = 0 \text{ س}$$

$$0 \text{ س} = 2103,70 \times 0,907029 \times 12,577893$$

$$0 \text{ س} = 24000 \text{ دج}$$

3 — حساب مبلغ القسط الثابت

$$د = 1 \text{ ك} + 0 \text{ س} \cdot ع$$

$$د = (0,907029 \times 2103,70) + (0,05 \times 24000)$$

$$د = 1908,11 + 1200 = 3108,11 \text{ دج}$$

4 — حساب المبلغ الباقي بعد تسديد القسط الثامن
— الطريقة الأولى:

القيمة الحالية لبقية الدفعات:

$$س_8 = \frac{3108,11 \cdot (1,05)^{-8} - 1}{0,05}$$

$$س_8 = 3108,11 \times 1,859411 = 5779,25 \text{ دج}$$

— الطريقة الثانية:

ص: مجموع الأقساط المسددة

$$ص: 1908,11 = \frac{1 - (1,05)^{-8}}{0,05}$$

$$ص = 1908,11 \times 9,549109 = 18220,75 \text{ دج}$$

$$س_8 = 0 \text{ ص} - ص$$

$$س_8 = 18220,75 - 24000 = 5779,25 \text{ دج}$$

تمرين 82:

1 — معدل القرض:

$$946951,40 = 704621 \cdot (1 + ع)^{10}$$

$$1,343915 = \frac{946951,40}{704621} = (1 + ع)^{10}$$

في الجدول المالي $0 = 1$ تقابل هذه القيمة ع: 3%

2 — الدفعة الثابتة:

$$د = كن \cdot (1 + ع)$$

$$د = ك_{12} \cdot (1,03)$$

$$د = ك_{11} \cdot (1,03) \cdot (1,03)$$

$$د = 946951,4 \times 1,03 \times 1,03 = 1004620,7 \text{ دج}$$

3 — أصل القرض:

$$\frac{د - ك_1}{ع} = 0 \text{ س}$$

$$\frac{704621 - 1004620,7}{0,03} = 0 \text{ س}$$

$$0 \text{ س} = 10000 \text{ 000 دج}$$

4 — فائدة السطر الثالث:

$$د = ك_3 + ف_3$$

$$ف_3 = د - ك_3$$

$$ف_3 = 1004620,7 - 704621 \times (1,03)^2$$

$$ف_3 = 1004620,7 - (1,0609 \times 704621)$$

$$ف_3 = 257088,3 \text{ دج}$$

تمرين 83:

1 — معدل الفائدة:

$$ك_1 + 2 = ك_2 + 1 = ك_3 + 1 = (ع + 1) ك_1 = (ع + 2) ك_1$$

$$ك_3 + 4 = ك_4 + 1 = ك_5 + 1 = 2(ع + 1) ك_1 + 3 = 2(ع + 1) ك_1 + 2(ع + 2) ك_1$$

وبتكوين العلاقة:

$$\frac{ك_3 + 4}{ك_2 + 1} = \frac{2(ع + 1) ك_1 + 3}{ك_1 + 2}$$

$$1,134223 = 2(ع + 1) = \frac{53144,53}{46855,47}$$

$$\sqrt{1,134223} = (ع + 1) \Leftarrow 1,065 = ع = 6,5\%$$

2 — الاستهلاك الأول:

$$46855,47 = (ع + 2) ك_1$$

$$ك_1 (2,065) = 46855,47 \Leftarrow ك_1 = 22690,3 \text{ دج}$$

3 — حساب الدفعة:

$$د = ك_1 + س_0$$

$$س_0 = \text{مجموع الاستهلاكات}$$

$$د = 22690,3 + (46855,47 + 53144,53) (0,065)$$

$$د = 29190,3 \text{ دج}$$

تمرين 84:

1 — حساب المعدل

$$ك_1 (ع + 1)^2 = 1,0816$$

$$1,0816 = (ع + 1)^2$$

$$ع + 1 = \sqrt{1,0816} = 1,04 \Leftarrow ع = 4\%$$

2 — الاستهلاك الأول:

$$ك_1 (1,04)^2 - ك_1 = 3690,66$$

$$0,0816 ك_1 = 3690,66 \Leftarrow ك_1 = 45228,67 \text{ دج}$$

3 — مبلغ القرض:

$$س_0 = 45228,67 \frac{1 - (0,04 + 1)^6}{0,04}$$

$$س_0 = 45228,67 \times 6,632975 = 300000 \text{ دج}$$

4 — الدفعة الثابتة:

$$د = 45228,67 + 0,04 \times 300\,000 = 57228,67 \text{ دج}$$

تمرين 85:

1 — الاستهلاك الأول والثاني:

لتكن س هي الاستهلاك الأول
لتكن ص هي الاستهلاك الثاني.

$$س + ص = 5150 \dots (1)$$

$$س \times ص = 6625000 \dots (2)$$

$$ص = 5150 - س \dots (3)$$

بتعويض العلاقة (3) في (2)

$$س(5150 - س) = 6625000$$

$$5150س - س^2 = 6625000 \quad (-1) \quad 0 = 6625000 - 2س^2$$

$$0 = 6625000 + س^2 - 5150س$$

$$س = \frac{ب}{2} + \sqrt{\frac{ب^2}{4} - د}$$

$$س = \frac{5150}{2} + \sqrt{\frac{5150^2}{4} - 6625000}$$

$$س = 2575 + 75$$

$$س_1 = 1 = 2575 - 75 = 2500 \text{ دج}$$

$$ص = 2 = 2575 + 75 = 2650 \text{ دج}$$

$$س(5150 - س) = 6625000$$

$$5150س - س^2 = 6625000 \quad (-1) \quad 0 = 6625000 - 2س^2$$

$$0 = 6625000 + س^2 - 5150س$$

$$س = \frac{ب}{2} + \sqrt{\frac{ب^2}{4} - ج}$$

$$س = \frac{5150}{2} + \sqrt{6625000 - 2(5150)^2}$$

$$س = 75 + 2575$$

$$س_1 = 1 ك_1 = 2575 - 75 = 2500 \text{ دج}$$

$$ص = 2 ك_2 = 2575 + 75 = 2650 \text{ دج}$$

2 — حساب المعدل

$$1 + ع = \frac{2 ك_2}{2500} = 1,06 \Leftrightarrow ع = 6\%$$

3 — أصل القرض:

$$س = \frac{2500}{0,06} (1 - 1,06^{-7})$$

$$س_0 = 2500 \times 8,393838 = 20984,56 \text{ دج}$$

$$= 21000,00 \text{ دج}$$

4 — الدفعة الثابتة:

$$د = 2500 + 0,06 \times 21000 = 3760 \text{ دج}$$

تمرين 86:

1 — معدل الفائدة:

$$10000 (1 + ع)^{12} = 19012,07$$

$$1,901207 = (1 + ع)^{12}$$

$$\text{من جدول المال، } 0,055 = ع$$

2 — الاستهلاك الأول:

$$ك_1 (1 + ع)^{12} = 13 ك_1$$

$$1^k = 13^k (1 + e)^{-12}$$

$$1^k = 10000 (1,055)^{-12}$$

$$1^k = 5259,82 \times 0,525982 = 5259,82 \text{ دج}$$

3 — أصل القرض

$$0^s = \frac{1 - 25(1,055)}{0,055} 5259,82 = 5259,82$$

$$0^s = 269054,9 = 51,152588 \times 5259,82 \text{ دج}$$

4 — الدفعة الثابتة

$$د = 19012,07 \times 1,055 = 20057,73 \text{ دج}$$

5 — السطر 13 من جدول الاستهلاك:

فائدة السطر 13

$$ف_{13} = د - 13^k$$

$$ف_{13} = 10057,73 = 10000 - 20057,73 \text{ دج}$$

$$س_{12} = \frac{10057,73}{0,055} = 182867,8 \text{ دج}$$

المدة	قرض	فائدة	استهلاك	دفعة	باقي القرض
...
13	182867,8	10057,73	20057,73	10000,00	172867,8
...

تمرين 87:

1 — حساب الدفعة:

$$د = 100000 \frac{20^{-(1,06)} - 1}{0,06} \frac{4}{3(1,06)}$$

$$د = \frac{100000 \times 0,06}{20^{-(1,06)} - 1} \times \frac{1}{1,01467} = 8592,4 \text{ دج}$$

2 — حساب المدة:

$$\text{الدفعة الجديدة} = 2000 + 8592,2 = 10592,2 \text{ دج}$$

القيمة الحالية لبقية الدفعات

$$\frac{8592,2}{0,06} \times (1 - 12^{-(1,06)})$$

$$72,035,66 \text{ دج} = 8,383844 \times 8592,2$$

المدة بالدفعة الجديدة:

$$\frac{10592,2}{0,06} \times (1 - 1^{-(1,06)}) = 72035,66$$

$$6,8008213 = \frac{1 - 1^{-(1,06)}}{0,06}$$

من جدول المالي 8 > ن > 9

.. أما أن تكون الدفعات أكبر من 10592,2 المدة 8 سنوات

أو أن تكون الدفعات أصغر من 10592,2 لمدة 9 سنوات.

تمرين 88

$$4^ك + 6^ك = 4^ك + 2(ع + 1) 4^ك = 4^ك + 2(ع + 1) 4^ك$$

$$4^ك - 6^ك = 4^ك - 2(ع + 1) 4^ك = 4^ك - 2(ع + 1) 4^ك$$

بالعلاقة

$$20,51 = \frac{19350,68}{943,38} = \frac{[1 + 2^{(ع + 1)}]^{4ك}}{[1 - 2^{(ع + 1)}]^{4ك}}$$

$$20,51 = \frac{1 + 2^{(ع + 1)}}{1 - 2^{(ع + 1)}}$$

$$1 + 2^{(ع + 1)} = [1 - 2^{(ع + 1)}] 20,51$$

$$1 + 2^{(ع + 1)} = 20,51 - 2^{(ع + 1)} 20,51$$

$$21,51 = 2^{(ع + 1)} 19,51$$

$$1,1025115 = 2^{(ع + 1)}$$

$$\%5 = ع \Leftarrow 1,05 = \sqrt[4]{1,1025115} = ع + 1$$

2 — الاستهلاك العاشر

$$[1 - 2^{(1,05)}]^{4ك} = 943,38$$

$$943,38 = 4ك \leftarrow 0,1025 \leftarrow 4ك = 9903,70 \text{ دج}$$

$$10ك = 4ك (1,05)^6$$

$$12333,8 = 1,340096 \times 9203,7 = 10ك \text{ دج}$$

3 — مبلغ الدفعة:

$$د = 12950,50 = 1,05 \times 12333,8 \text{ دج}$$

4 — أصل القرض

$$1ك = 9203,7 \cdot 3^{-(1,05)}$$

$$7992,3 = 0,863838 \times 9203,7 = 1ك \text{ دج}$$

$$\frac{د - 1ك}{ع} = 0 \text{ سر}$$

$$100 \times \frac{7992,3 - 12950,5}{5} = 0 \text{ س}$$

$$0 \text{ س} = 100 \text{ 000 دج}$$

تمرين 89:

1 — حساب المعدل والاستهلاك الأول:

$$ف_1 - ف_2 = د - ك_1 = ك_2 - ك_1$$

$$14482,08 = 304123,68 - ك_1$$

$$ك_1 = 289641,6 \text{ دج}$$

$$1 + ع = \frac{304123,68}{289641,6} = 1,05 \Leftrightarrow ع = 5\%$$

2 — حساب الدفعة

$$د = 0,05 \times 12000000 + 289641,6$$

$$د = 889641,6 \text{ دج}$$

4 — الاستهلاك الأخير:

$$د = ك_n (1 + ع)$$

$$ك_n = \frac{889641,6}{1,05} = 847277,71$$

5 — عدد الدفعات:

— الطريقة الأولى:

$$0 \text{ س} = ك_1 \frac{1 - (1 + ع)^{-ن}}{ع}$$

$$23 = ن \Leftrightarrow 41,430512 = \frac{12000000}{289641,6} = \frac{1 - (1,05)^{-ن}}{0,05}$$

— الطريقة الثانية

$$س_0 = \frac{1 - (ع + 1)^{-ن}}{ع}$$

$$23 = ن \Leftarrow 13,488,77 = \frac{12000\ 000}{889641,6} = \frac{1 - (1,05)^{-ن}}{0,05}$$

— الطريقة الثالثة:

$$كن = ك_1 (ع + 1)^{1-ن}$$

$$23 = ن \Leftarrow 2,9252624 = \frac{847277,71}{289641,6} = (ع + 1)^{1-ن}$$

تمرين 90:

1 — معدل الفائدة:

$$ك_3 = 2 (ع + 1)$$

$$ع = 5\% \Leftarrow 1,05 = \frac{23100}{22000} = (ع + 1)$$

2 — الاستهلاك الأول:

$$ك_2 = 1 (ع + 1)$$

$$ك_1 = \frac{22000}{1,05} = 20952,38$$

3 — الاستهلاك الثالث عشر:

$$ك_{13} = 1 (ع + 1)^{12}$$

$$ك_{13} = 20952,38 (1,05)^{12}$$

$$ك_{13} = 37627,45 = 1,795856 \times 20952,38$$

4 — الاستهلاك 25:

$$ك_{25} = 13 (ع + 1)^{12}$$

$$ك_{25} = 67573,53 = 1,795856 \times 37627,45$$

5 — مبلغ الدفعة:

$$د = ك 25 (1 + ع)$$

$$د = 67573,53 \times 1,05 = 70952,2 \text{ دج}$$

6 — أصل القرض:

$$د = ك 1 + س 0 \cdot ع$$

$$\frac{د - ك 1}{-} = س 0$$

$$س 0 = \frac{20952,38 - 70952,2}{5} \times 100 = 1000 \text{ 000 دج}$$

تمرين 91:

$$ف 1 - ف 2 = د - ك 1 - د + ك 2 = ك 1 - ك 2 = ك 1 - (1 + ع) ك 1 = ك 1 - ك 1 ع$$

$$فن 1 - فن = د - ك ن - د + ك ن - ك ن = ك ن - ك ن (1 + ع) - ك ن$$

$$ك ن - ك ن 1 = ع$$

$$ك ن 1 - ك ن = 10250 - 5250$$

$$ك ن 1 - ك ن = 5000$$

.. الاستهلاك الأخير يساوي رأسمال المتبقي للدفع الأخير

.. فائدة السطر الأخير هي فائدة الاستهلاك الأخير

$$ك ن \cdot ع = 5250$$

$$ك ن 1 - ك ن = 5250 (1 + ع) \cdot ع$$

ومن العلاقة

$$\frac{5250}{5000} = \frac{ك ن 1 - ك ن (1 + ع) \cdot ع}{ك ن 1 - ك ن}$$

$$1,05 = 1 + ع \Leftrightarrow ع = 5\%$$

2 — الاستهلاك الأخير

$$105000 = 100 \times \frac{5250}{5} \text{ دج}$$

3 — الدفعة الثابتة:

$$د = كن + فن = 105000 + 5250 = 110250 \text{ دج}$$

4 — الاستهلاك الأول:

$$ك_1 = 3384,2 \cdot ع$$

$$ك_1 = 3384,2 = 100 \cdot 67684 \text{ دج}$$

4 — الاستهلاك الأول:

$$ك_1 = 3384,2 \cdot ع$$

$$ك_1 = \frac{3384,2}{5} = 100 \cdot 67684 \text{ دج}$$

5 — أصل القرض

$$س_0 = \frac{67684 - 110250}{5} \times 100 = 851320 \text{ دج}$$

تمرين 92:

1 — أصل القرض

$$س_0 = \frac{15 - (1,05) - 1}{0,05} 9000$$

$$س_0 = 10,379658 \times 9000 = 93416,9 \text{ دج}$$

2 — قيمة اقتراح الزبون:

$$ح = \frac{1}{2} (1,05)^4 93416,9$$

$$ح = 1,0247 \times 1,215506 \times 93416,9$$

$$ح = 116353,45 \text{ دج}$$

3 — قيمة اقتراح البنك:

س₈ = القيمة الحالية لبقية الدفعات (9)

$$س_8 = \frac{9000 \times (1 - 0,05^9)}{0,05}$$

$$س = 7,107822 \times 9000 = 63970,4 \text{ دج}$$

والملاحظ أن الزبون يدفع في الحالة الثانية

$$1179704 = 6370,4 + (6 \times 9000) \text{ دج}$$

تمرين 93:

1 — حساب الدفعة

$$د = \frac{400000 \times 0,065}{20^{-(1,065)} - 1}$$

$$د = 0,090756 \times 400000 = 36302,4 \text{ دج}$$

2 — حساب الدفعات الرأسمالية:

$$د = 400000 \times \left[0,375 - \frac{0,0375}{20^{-(1,0375)} - 1} \right]$$

$$د = 400000 \times (0,375 - 0,0719621)$$

$$د = 13784,84 \text{ دج}$$

3 — المقارنة:

في الحالة الأولى تدفع المؤسسة سنويا للبنك 36302,21 دج في
الحالة الثانية تدفع المؤسسة سنويا للبنك مبلغ

$$37784,84 = 13784,84 + 0,06 \times 400\ 000 \text{ دج}$$

تمرين 94:

1 — حساب المعدل:

$$د = كن (1 + ع)$$

$$15759,50 = (1 + ع) \times \frac{16153,30}{1,025} \Rightarrow ع = 2,5\%$$

2 — حساب عدد الدفعات:

$$\frac{16153,30}{0,025} [1 - (1,025)^{-ن}] = 200000$$

$$12,381377 = \frac{1 - (1,025)^{-ن}}{0,025} \leftarrow ن = 15 \text{ سداسي}$$

تمرين 95:

1 — أ — معدل القرض

$$1,262477 = \frac{54239,54}{42962,8} = 1 + ع$$

من الجدول المالي ع = 6%

ب — أصل القرض

$$د = ك + 1 + س \cdot ع$$

$$س_0 = \frac{42962,8 - 102962,8}{6} \times 100 = 1000000 \text{ دج}$$

ح — عدد الدفعات

$$س_0 = \frac{1 - (1 + ع)^{-ن}}{ع}$$

$$15 \text{ سنة} = ن \Leftarrow 23,27595 = \frac{1000000}{42962,8} = \frac{1 - (1,06)^{-ن}}{0,06}$$

2 — بقية الدين: القيمة الحالية لبقية الدفعات:

$$س_{10} = \frac{102962,8 - 1}{0,06} (1,06)^{-5}$$

$$س_{10} = 102962,8 \times 4,212364 = 433716,79 \text{ دج}$$

تمرين 96:

1 — الاستهلاك الأول

$$س_1 = 201,6 = (1,06) - س_0$$

$$0,06 س_1 = 201,6 \Leftarrow س_1 = 3360 \text{ دج}$$

2 — مبلغ الدفعة:

$$د = 9000 + (0,06 \times 94000) = 9000 \text{ دج}$$

3 — الاستهلاك الأخير:

$$د = س_{ن+1} - س_n$$

$$س_{ن+1} = 8490,56 = 0,943396 \times 9000$$

تمرين 97:

1 — الاستهلاك الأول

$$\begin{aligned}
 & 3 \text{ ف } 4 = 3 \text{ ك} - 4 \text{ ك} = 4 \text{ ك} + \text{د} - 3 \text{ ك} - \text{د} = 1 \text{ ك} - 3(\text{ع} + 1) \text{ ك} + 1) + \\
 & 2(\text{ع} + 1) \text{ ك} = 438,27 \\
 & (0,05)^2 (1,05) \text{ ك} = 438,27
 \end{aligned}$$

$$7950,11 \text{ دج} = \frac{438,27}{0,05 \times 1025} = 1 \text{ ك}$$

2 — مبلغ الدفعة:

$$\text{كن} = 1 \text{ ك} (\text{ع} + 1)^{1-\text{ن}} \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{د} = \text{كن} (\text{ع} + 1) \dots\dots\dots (2)$$

$$\Leftarrow \text{د} = 1 \text{ ك} (\text{ع} + 1)^{\text{ن}}$$

$$\text{د} = 7950,11 (1,05)^{10}$$

$$\text{د} = 12950 = 1,628895 \times 7950,11 \text{ دج}$$

3 — أصل القرض

$$\boxed{100000 \text{ دج}} = \frac{7950,11 - 12950}{0,05} = 0 \text{ س}$$

تمرين 98:

1 — حساب الدفعة:

$$\text{د} = \frac{0,03}{30^{-(1,03)} - 1} 10000$$

$$\text{د} = 5101,93 \text{ دج} = 0,0510193 \times 100000$$

2 — حساب المبلغ الباقي

$$س_5 = \frac{1 - (1,03)^{-25}}{0,03}$$

$$س_5 = 5101,93 = \frac{1 - (1,03)^{-25}}{0,03}$$

$$س_5 = 5101,93 \times 17,413147 = 88969 \text{ دج}$$

ب — المبلغ المحتمل الاسترجاع

$$88969 \times 40\% = 35587,6 \text{ دج}$$

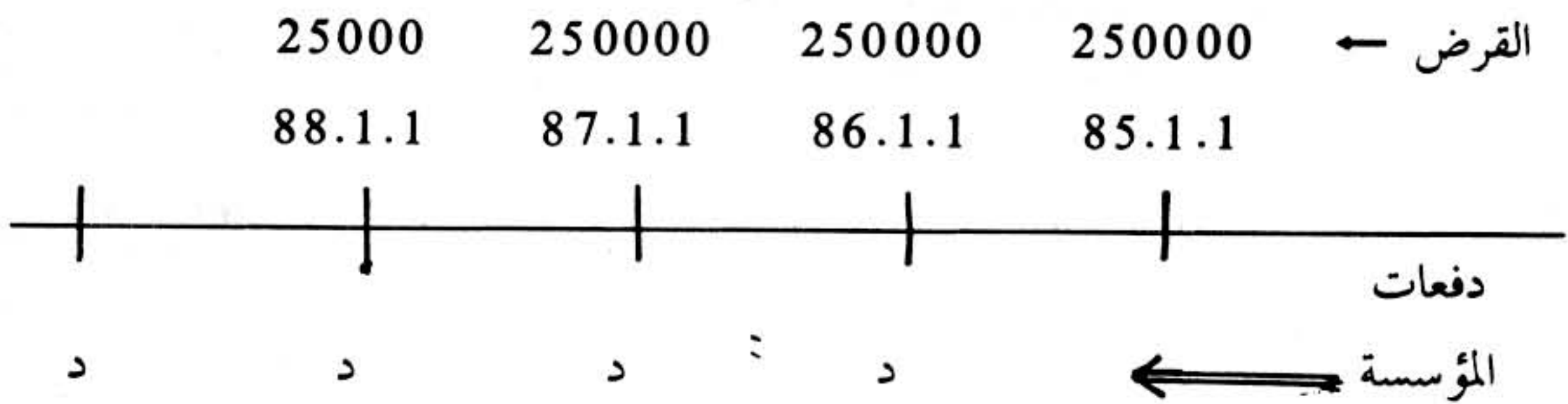
تمرين 99:

1 — حساب مبلغ الدفعة:

لا يمكن اعتبار مبلغ 1000 000 دج هو القيمة الحالية، لأن المؤسسة لم تقبض كل القيمة في 1-1-1985

$$\therefore س_0 = 250000 + \frac{1 - (1,05)^{-3}}{0,05} \times 250000$$

$$س_0 = 930821 = (2,723284 \times 250000) + 250000 \text{ دج}$$



$$د = 930821 = \frac{0,05}{1 - (1,05)^{-25}}$$

$$د = 66044 = 0,0709525 \times 930821 \text{ دج}$$

2 — جدول الاستهلاك :

0	رصيد أول المدة	فائدة	استهلاك	دفعة	رصيد آخر المدة
1	250000,00	12500,00	53544,00	66044	446456,00
2	446456,00	22322,80	43721,20	66044	652734,80
3	652734,80	32636,74	33407,26	66044	869327,54
4	869327,54	43466,37	22577,63	66044	846749,91
5	846749,91	42337,49	23706,51	66044	823043,40
6	823043,40	41152,17	24891,83	66044	798151,57
...

$$250000 + 53544 - 250000 = 446456,00 (*)$$

$$250000 + 43721,2 - 446456,00 = 652734,80 (*)$$

محتويات الكتاب

العنوان	رقم التمارين
— مقدمة	
— نصوص التمارين	
— الفائدة البسيطة	من 01 الى 14
— الخصم	من 15 الى 24
— تكافؤ الأوراق التجارية	من 25 الى 32
— الفائدة المركبة	من 33 الى 47
— دفعات آخر وأول المدة	من 48 الى 65
— اختيار الاستثمارات	من 66 الى 71
— استهلاك القروض	من 72 الى 99
— حلول التمارين	من 01 الى 99

أنجز طبعه على مطابع

كيوان المطبوعات الجامعية

الساحة المركزية - بن عكنون

الجزائر